

Ergebnisse nach laparoskopischer Leistenbruchoperation

Dissertation
zur Erlangung des akademischen Grades

doctor medicinae (Dr. med.)

vorgelegt dem Rat der Medizinischen Fakultät
der Friedrich-Schiller-Universität Jena

von Matthias Putzbach

geboren am 14.10.1972 in Merseburg

Gutachter

1. Prof. Dr. med. Dr. rer. nat. Gunther O. Hofmann, Jena
2. Prof. Dr. med. Utz Settmacher, Jena
3. Prof. Dr. med. Karl- Walter Jauch, München

Tag der öffentlichen Verteidigung: 03.01.2017

Inhaltsverzeichnis

1. Zusammenfassung	1
2. Einleitung	3
2.1. Geschichte	4
2.1.1. Konventionelle Leistenbruchversorgung	4
2.1.2. Konventionelle Leistenbruchversorgung mit Netz	7
2.1.3. Laparoskopische Leistenbruchversorgung	9
2.2. Klassifikation	11
2.3. Netzimplantate	12
2.4. Komplikationen	12
2.5. Rezidiv	15
2.6. Schmerzen	16
2.7. Rekonvaleszenz	17
2.8. Patientenbefragung	17
3. Ziel der Arbeit	19
4. Methodik	20
5. Ergebnisse	25
5.1. Allgemein	25
5.2. Operateur	27
5.3. OP Methode	28
5.4. Unerwünschte Ereignisse	29
5.5. Minor- und Majorkomplikationen	31
5.6. Rezidive	33
5.7. Schmerzen	37
5.8. Patientenbefragung	37

6. Diskussion	55
6.1. Vergleich der Patientenkollektive	55
6.2. Vergleich der peri- und postoperativen Daten	56
6.3. Vergleich der Komplikationen	57
6.4. Vergleich der Rezidivrate	61
6.5. Schmerzen	63
6.6. Patientenzufriedenheit	65
6.7. Rekonvaleszenz	68
7. Schlussfolgerungen	69
8. Literaturverzeichnis	70
9. Anhang	80
9.1. Fragebogen zur Leisten-/ Schenkelbruchoperation	80

Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
Andere	Fabrizius; Bassini/ Kirschner; Lotheisen- McVay; Lichtenstein; Shouldice; konventionell direkte Naht; laparoskopisch direkte Naht
ASA	American Society of Anesthesiologists
BMI	Body Mass Index
Bsp.	Zum Beispiel
v. Chr.	vor Christus
ca.	circa
cm	Zentimeter
EHS	European Hernia Society
ICD	International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems
ICPM	International Classification of Procedures in Medicine
inch	Zoll
kg	Kilogramm
lap.	laparoskopisch
mm	Millimeter
n	Anzahl
NRS	numeric rating scale
ONSTEP	Open New Simplified Totally Extraperitoneal Patchplasty
PET	Polyethylenterephthalat, Polyester
PP	Polypropylen
PTFE	Polyterafluorethylen
PVDF	Polyvinylidenfluorid
Tab.	Tabelle
TAPP	transabdominale präperitoneale Patch Plastik
TEP	total extraperitoneale Plastik
TIPP	transinguinale präperitoneale Netzplastik
UHS	Ultrapro Hernia System

1 Zusammenfassung

Die Ursachen eines Leistenbruches sind vielschichtig und die operative Versorgung ist die weltweit am häufigsten durchgeführte allgemeinchirurgische Operation.

Immer wieder werden neue Operationsmethoden entwickelt und angewandt, wobei anfangs eher das Augenmerk auf die Rezidivrate gerichtet wurde.

Mittlerweile tritt die Rezidivrate bei den etablierten Operationsmethoden in den Hintergrund und die Patientenzufriedenheit und die postoperativen Schmerzen treten in den Vordergrund.

Der postoperative Schmerz ist aktuell eine der häufigsten durch den Patienten beschriebenen Komplikation nach Leistenbruchoperation.

Die Ursache hierfür können die Operationsmethode, der Zugangsweg, die Naht oder Netzplastik, das Alter der Patienten, der sozialer Status und anderes sein.

Die Patientenzufriedenheit hängt ebenfalls von vielen Faktoren ab und ist schwierig zu objektivieren.

In die vorliegende Studie wurden 1516 Patienten mit 1700 Leistenbrüchen in einem Zeitraum von März 2001 bis einschließlich Dezember 2012 eingeschlossen.

Von diesen Patienten wurden 1252 laparoskopisch in TAPP Technik versorgt.

Im Vergleich mit der Studienlage ergibt sich kein Unterschied in Bezug auf das Alter der Patienten, die Leistenbruchlokalisation und die Komplikationen.

In der vorliegenden Studie konnte gezeigt werden, dass es sich bei der laparoskopischen Leistenbruchoperation in TAPP Technik um eine weitgehend standardisierte Operationsmethode mit einer geringen Komplikationsrate handelt.

Die Patienten konnten meist nach 2 - 3 Tagen aus der stationären Betreuung entlassen werden und waren nach 2 - 4 Wochen wieder arbeitsfähig.

Nach unseren Ergebnissen werden wir eine Selektion der Patienten durchführen, welche besonders das Alter, den BMI und die Sportlichkeit mit einbezieht. Zusätzlich werden

alle Befunde nach EHS klassifiziert und daraus Schlussfolgerungen für die Fixation des Netzes gezogen.

Die laparoskopische Leistenbruchoperation als Standardoperation ist bei uns auch als Ausbildungsoperation etabliert.

Zusammenfassend ist die individuelle Behandlung des Leistenbruchs abhängig von Begleiterkrankungen des Patienten (Rezidiv, mehrere Brüche, BMI, COPD), Art des Bruchs, Größe des Bruchs, Alter des Patienten, Beruf und Wunsch des Patienten.

Putzbach, Matthias: Ergebnisse nach laparoskopischer Leistenbruchoperation, Jena, Med. Fak., Diss. 90 Seiten, 2016

2 Einleitung

Die Ursache eines Leistenbruches ist vielschichtig. Man unterscheidet angeborene und erworbene Leistenbrüche. Angeborene Leistenbrüche entstehen durch einen Minderverschluss des Processus vaginalis inguinalis und werden auch als indirekte Leistenbrüche bezeichnet. Erworbene Leistenbrüche können durch Bindegewebsschwäche, Voroperation, erhöhten intraabdominellen Druck, Rauchen, Altern, systemische Erkrankungen, Adipositas und Schwangerschaft (Liem et al. 1997) entstehen und man unterscheidet direkte und indirekte Leistenbrüche.

Die Einteilung in indirekte und direkte Brüche richtet sich weiterhin nach deren Lage des Bruches in Bezug auf die epigastrischen Gefäße. Somit werden indirekte Brüche auch als laterale Brüche und direkte als mediale Brüche bezeichnet.

Weiterhin können Leistenbrüche auch als Unfallfolge, durch einen Einriss der Bauchdecke durch eine von außen oder innen auf die Bauchdecke einwirkende Gewalt, entstehen (Liem et al. 1997, Koch et al. 2000).

Leistenbruchoperationen sind die mit am häufigsten durchgeführten allgemeinchirurgischen Eingriffe weltweit (Imhof 1998, Czechowski und Schafmayer 2003, Pfeffer et al. 2006, Jaenigen et al. 2008, Van Hee 2011, Bittner und Schwarz 2012).

Häufige Qualitätsmerkmale bei Leistenbruchoperationen sind die Rezidivrate, die postoperativen Komplikationen, der postoperative Schmerz und die Dauer der Rekonvaleszenz.

Die verschiedenen angewandten Operationsmethoden sind weitestgehend standardisiert. Die bisherigen Beschreibungen und Studien beziehen sich jedoch meist nur auf die technische Umsetzung und das Rezidivrisiko. Studien zur Patientenzufriedenheit gibt es nur wenige.

Die immer noch bestehende Uneinigkeit über die Art des operativen Vorgehens im Hinblick auf Komplikationsrate, postoperativen Schmerz und Patientenzufriedenheit waren für uns Anlass, die Fälle unserer Klinik aufzuarbeiten und auszuwerten.

2.1 Geschichte

Die Geschichte des Leistenbruches ist mit vielen berühmten Namen vergesellschaftet und reicht bis in das Alte Ägypten zurück. Erste Aufzeichnungen über Leistenbrüche finden sich im Papyrus Ebers um 1550 v. Chr. und im Papyrus Edwin Smith (Carlson 1956, Van Hee 2011).

2.1.1 Konventionelle Leistenbruchversorgung

Während der Griechischen und Römischen Antike gab es weitere ausführliche Abhandlungen über Leistenbrüche und erste Operationen wurden wahrscheinlich im 3. Jahrhundert v. Chr. von Medizinern aus Alexandria durchgeführt (Van Hee 2011).

Im 2. Jahrhundert folgten Beschreibungen durch Galenos von Pergamon (Galen), einem griechischen Arzt und Anatom, und durch Albucasis, einem bedeutenden arabischen Arzt und Wissenschaftler.

In Anlehnung an die Veröffentlichung von Albucasis, beschrieb Guy de Chauliac, ein französischer Arzt, im 14. Jahrhundert sechs Behandlungsmöglichkeiten (Van Hee 2011):

- nach Eröffnung wurde der Bruchsackes durchstoßen und es erfolgte die Amputation des distalen Samenstranges und Hodens (Methode nach Galen)
- Ausbrennen der Schwellung mit heißem Eisen (Methode nach Albucasis)
- Narbenbildung durch Verpfastern mit reaktionsfreudigen Substanzen (Bsp. Arsen) (Methode nach Teodorico Borgognoni; 13. Jahrhundert)
- Anlage einer transkutanen Naht um den Samenstrang und Bruch mit Fixation an einem Holzstück, bis der Bruch abgetrennt ist (Methode nach Roger von Salerno; spätes 12. Jahrhundert)
- suprapubische Eröffnung und Einbringen eines heißen Eisens und Verödung des Samenstranges (Methode nach Lanfrank von Mailand; spätes 12., frühes 13. Jahrhundert)
- nach Eröffnung, Umlegen eines goldenen Fadens um den Samenstrang und Zuziehen bis der Bruchsack verschlossen ist (Methode nach Guy de Chauliac; 14. Jahrhundert)

Als Ausdruck des besseren anatomischen Wissens kam es in der Renaissance zu einem weiteren Wandel der Behandlung.

Andreas Vesalius zeigte unterschiedliche anatomische Strukturen (Van Hee 2011) und Gabriele Falloppio beschrieb im 16. Jahrhundert erstmals die anatomische Struktur des Leistenbandes.

Pierre Franco benutzte ebenfalls im 16. Jahrhundert erstmals die Bezeichnung Inguinalbruch und unterschied die Behandlung anhand des Bruches. So beschrieb er eine Reposition des Bruches und Versorgung mittels Pflaster oder Bruchband. Eine Operation war für Franco nur bei einem Skrotalbruch indiziert. Die meisten Operationen endeten jedoch mit einer Semikastration (Van Hee 2011).

Caspar Stromayr unterschied erstmals zwischen direkten und indirekten Leistenbrüchen (Van Hee 2011) und beschrieb 1559 die Umstechung des Bruchsackes am äußeren Leistenring mit Ablatio testis und Narbenbildung durch Wundheilung (Sachs und Encke 1993).

Auch Ambroise Pare' unterteilte die Leistenbrüche. So wurden 1564 die meisten Brüche konservativ mit Umschlägen oder straffen Bandagen (Bruchbändern) und Bettruhe therapiert. Strangulationen und mechanische Komplikationen durch den Leistenbruch wurden nach der Franco Technik operiert. Bei der Versorgung trennte Pare' den Bruchsack vom Samenstrang und unterband und fixierte ihn am Wundrand oder er unterband und versenkte den Bruchsack. Eine weitere Methode war das Unterbinden des Bruchsackes mit einem Bleifaden und Fixation außerhalb der Wunde, bis der Bruchsack hier abgestorben war und abgestoßen wurde (Van Hee 2011).

Weitere anatomische Untersuchungen folgten, so legte Gottfried Purmann Wert auf die Schonung des Samenstranges (Van Hee 2011) und warnte vor der Einengung der Samenstranggefäße (Sachs und Encke 1993). Eine Eröffnung der Externusaponeurose erfolgte nicht (Sachs und Encke 1993). Er beschrieb 1692 die Ligatur des Bruchsackes unter Schonung des Hodens mit anschließender sekundärer Heilung (Sachs und Encke 1993).

Francois Poupert erkannte ebenfalls die Wichtigkeit des Leistenbandes (Van Hee 2011). Anatomen wie Giovanni Lancisi, Petrus Camper, Antonio de Gimbernat, Antonio Scarpa und Franz Kaspar Hesselbach untersuchten den Leistenkanal und dessen Strukturen und beschrieben diese (Van Hee 2011).

August Gottlieb Richter beschrieb erstmals bei einer inkarzerierten Hernie Teile des Darmes als Inhalt des Bruches (Van Hee 2011).

Aufgrund einer hohen postoperativen Komplikationsrate mit Wundinfekten und Hodenatrophien wurde nach neuen Operationstechniken gesucht.

Eine Einengung des Leistenkanals wurde von Vinzenz von Czerny 1877 erstmals beschrieben (Sachs und Encke 1993). Durch ihn erfolgte eine Verstärkung der Externusaponeurose durch Fasciendopplung mit Einengung des äußeren Leistenringes (Sachs und Encke 1993).

Just Lucas- Championniere beschrieb 1881 die Notwendigkeit einer hohen Ligatur des Bruchsackes nach Spaltung der Externusaponeurose (Sachs und Encke 1993).

Somit war der Grundstein für die Operationsprinzipien mit Verstärkung der Hinterwand des Leistenkanals gelegt.

1887 (Ravitch et al. 1960, Pfeffer et al. 2006) beschrieb Eduardo Bassini eine neue Methode zur Verstärkung der Hinterwand des Leistenkanals (Van Hee 2011) mit Fixation des Musculus obliquus internus und Musculus transversus abdominis, sowie der Fascia transversalis nach Spaltung am Leistenband, welche er seit 1884 anwandte (Ravitch et al. 1960).

Aufgrund mehrfacher Modifikationen durch andere Operateure wurden hierbei Rezidivraten von bis zu 25% (Imhof 1998, Pfeffer et al. 2006) beschrieben.

Eine Modifikation war zum Beispiel die Subkutanverlagerung des Samenstranges durch William S. Halsted (Sachs und Encke 1993).

Auch Anton Wölfler beschrieb 1892 eine Refixation des Musculus rectus abdominis sowie des Musculus obliquus internus und transversus an das Leistenband (Sachs und Encke 1993).

Eine weitere Modifikation der Bassini Methode nach Martin Kirschner war 1939 das Vernähen der Externusaponeurose unter dem Samenstrang (Sachs und Encke 1993).

E. Wyllys Andrews beschrieb in Modifikation der Operationsmethode nach Bassini und Halsted eine überlappende Fixation der Externusaponeurose am Leistenband.

Eine wichtige Änderung verdanken wir Georg Lotheisen, der 1898 zur Therapie der Schenkelhernie die Anheftung des Musculus obliquus internus und Musculus transversus abdominis am Ligamentum Cooperi (Ligamentum pubicum superius) beschrieb. Diese Methode wurde erneut 1942 durch Chester B. McVay beschrieben (Sachs und Encke 1993).

Ähnlich therapierte Fabrizio 1895 die Schenkelbrüche mit dem Vernähen des Cooper Bandes mit Anteilen des Leistenbandes.

Die besondere Bedeutung der Fascia transversalis erkannten Ludwig Adam in den 30er Jahren des vergangenen Jahrhunderts und Edward Earl Shouldice (Imhof 1998, Shouldice 2003), Gründer einer Privatklinik in Toronto. Edward Earl Shouldice stellte erstmals 1944 seine Operationsmethode vor (Sachs und Encke 1993).

Eine Spaltung der Fascia transversalis wird in seiner Originalarbeit nicht beschrieben (Sachs und Encke 1993). Ob Shouldice seine eigene Methode zur Spaltung der Fascia transversalis modifiziert hat, ist nicht bekannt (Sachs und Encke 1993).

Die Operation konnte zu 96% in Lokalanästhesie durchgeführt werden (Shouldice 2003).

In Anbetracht der Kosten wurde durch M. P. Desarda in den 2000ern eine weitere Operationsmethode der netzfreien Hernioplastik verbreitet. Hierbei wird ein Fascien Flap der Aponeurose des Musculus externus abdominis am Leistenband und an der Aponeurose des Musculus internus abdominis fixiert (Desarda 2001, Desarda 2003, Desarda 2006).

2.1.2 Konventionelle Leistenbruchversorgung mit Netz

Durch F. C. Usher wurde 1958 erstmals eine Netzplastik mit einem nichtresorbierbaren Kunststoffnetz aus Polyethylen beschrieben (Usher et al. 1958, Klinge und Weyhe 2014).

Weitere Operationsverfahren mit Einbringen von alloplastischen Materialien folgten. Irving L. Lichtenstein empfahl 1987 die Naht des Musculus transversus abdominis und der Fascia transversalis an das Leistenband und Interposition eines Polypropylennetzes zwischen den Musculus obliquus internus und das Leistenband (Sachs und Encke 1993).

Rene E. Stoppa empfahl bei Rezidivleistenbrüchen oder Patienten mit einem ausgeprägten Bruch die Einlage eines Polyesternetzes in den präperitonealen Raum zwischen Peritoneum und Fascia transversalis (Sachs und Encke 1993).

Eine Verstärkung der Hinterwand kann auch von intraabdominell im Rahmen einer anderen Operation, empfohlen durch Lawson Tait, durchgeführt werden (Sachs und Encke 1993).

1993 wurden durch Rutkow und Robbis eine Operationsmethode beschrieben, bei der der Defekt mit einem Netz Plug gefüllt wird. Diese Methode konnte ambulant und in Lokalanästhesie gut durchgeführt werden (Lo et al. 2008, Karaca et al. 2015).

Ebenso für die ambulante Versorgung wurde eine transinguinale präperitoneale Netzplastik (TIPP) durch E.P. Pelissier entwickelt. Diese Operationsmethode ist ebenso gut in Lokalanästhesie durchführbar (Arlt und Schumpelick 1997, Ngo et al. 2010, Pelissier et al. 2011, Maillart et al. 2011).

Weiterhin findet seit einiger Zeit die ONSTEP (Open New Simplified Totally Extraperitoneal Patchplasty) Technik Anwendung. Hierbei wird das Netz teilweise präperitoneal und teilweise zwischen den Musculus obliquus externus und internus verbracht (Andresen et al. 2013).

Zur Versorgung und Verstärkung der Hinter- und Vorderwand des Leistenkanales wurde in der jüngsten Zeit ein Ultrapro Hernia System (UHS) nach Gilbert mit teilweise resorbierbaren Netzanteilen entwickelt (Tollens 2011, Magnusson et al. 2012, Karateke et al. 2014).

2.1.3 Laparoskopische Leistenbruchversorgung

Für die Laparoskopie wurde 1910 durch H. C. Jacobeus der Grundstein gelegt. Er untersuchte mit einem Laparoskop erstmals Hohlräume. Durch Weiterentwicklung wurde sie später nicht nur diagnostisch sondern auch therapeutisch genutzt (Sciarski et al. 2001).

Ralph Ger beschrieb 1982 bei abdominellen Operationen erstmals den Verschluss eines Bruchsackes von intraabdominell durch Clips (Cheslyn- Curtis und Russell 1993, Ger 2003). Anschließend wandte er diese Technik laparoskopisch an.

Schultz et al. (Cheslyn- Curtis und Russell 1993) führten erstmals eine laparoskopische Hernienoperation unter Einbringung eines Polypropylen Kunststoffnetzes durch und veröffentlichten dies 1990. Dieses wurde gerollt in den Defekt eingebracht und mittels eines flach darüber gelegten Netzes fixiert. Aufgrund der Größe eines Bruches konnte es passieren, dass dabei mehrere Netze eingebracht werden mussten.

Hawasli (Cheslyn- Curtis und Russell 1993) modifizierte die von Schultz beschriebene Technik und brachte ein zylindrisches Netz oder ein Netz in Form eines Pilzes in den inneren Leistenring ein.

Corbitt (Cheslyn- Curtis und Russell 1993) benutzte ebenfalls eine Plug Technik. Er eröffnete den Bruchsack und schob über die Öffnung einen zigarettegroßen Plug in den Leistenkanal. Zusätzlich wurde nach Fixation und Verschluss des Bruchsackhalses ein zusätzliches Netz aufgelegt und fixiert.

Aufgrund einer hohen Rezidivrate verließen Corbitt und Schultz anschließend die Plug Technik.

Die erste laparoskopische Leistenbruchoperation mittels Patch, veröffentlicht 1990, erfolgte durch Popp (Cheslyn- Curtis und Russell 1993) während einer Myomektomie bei einer Frau. Er verschloss die Bruchpforte durch Einzelnähte und engte somit den Leistenring ein. Anschließend platzierte er einen Patch aus Dura mater auf den Leistenring und fixierte ihn.

Filipi et al. beschrieb das direkte Auflegen des Netzpatches auf die Bruchpforte und veröffentlichten dies 1992. Damit erzielten sie gute Ergebnisse bei indirekten Brüchen,

jedoch kam es bei direkten Brüchen zu Rezidiven, da das Netz und das Peritoneum sich in die Bruchpforte wölbten.

Der Hauptnachteil der intraperitonealen Patch Technik ist das Einbringen von Fremdmaterial mit direktem Kontakt zu intraabdominellen Organen. Somit besteht die Möglichkeit der Ausbildung von Verwachsungen und Darmverletzungen.

Die preperitoneale Patch Technik wurde von Arregui et al. (Cheslyn- Curtis und Russell 1993, Hernandez- Richter et al. 1999) entwickelt und 1992 veröffentlicht. Ein nicht resorbierbares Netz (2,5 x 4,5 inch = ca. 6,3 x 11,4 cm) wurde nach Präparation der Bruchpforte und Bergung des Bruchsackes eingebracht. Eine Fixation erfolgte durch resorbierbare Nähte. Das Peritoneum wurde anschließend ebenfalls mit einer resorbierbaren Naht verschlossen.

Einen extraperitonealen Zugang zum Leistenbruch beschrieb McKernan (Cheslyn- Curtis und Russell 1993) erstmals 1993. Er brachte ebenfalls ein nicht resorbierbares Netz (3 x 5 inch = ca. 7,6 x 12,7 cm) in den präparierten Raum ein. Eine Fixation erfolgte durch Naht und Stapler.

Weitere Modifikationen folgten, jedoch änderte sich nichts an der preperitonealen Platzierung.

Aktuell werden folgende Operationsmethoden zur Versorgung eines Leistenbruches angewandt.

Laparoskopische Verstärkung der Wand mittels Kunststoffnetz (spannungsfrei):

- TAPP
- TEP

Konventionelle Versorgung ohne Kunststoffnetz:

- Bassini
- Bassini/ Kirschner
- Shouldice
- Lotheisen
- Lotheisen/ Mc Vay
- Desarda

Konventionelle Versorgung mit Kunststoffnetz (spannungsfrei):

- Lichtenstein
- Rutkow
- Stoppa
- TIPP
- ONSTEP
- UHS

2.2 Klassifikation

Die aktuell am häufigsten verwendete Einteilung der Leistenbrüche nach der EHS (Tab.1), wurde in Anlehnung an die Aachener Klassifikation entwickelt.

Tab.1: Klassifikation nach EHS

p (Primärbruch) oder r (Rezidivbruch)			
Größe/ Finger	1	2	3
L (lateral)			
M (medial)			
F (femoral)			

Ein Bruch der Größe 1 ist kleiner als 1,5 cm, der Größe 2 zwischen 1,5 cm und kleiner 3 cm und der Größe 3 größer als 3 cm.

Ein medialer Rezidivbruch mit einer Bruchpfortengröße von 2 cm hätte danach die Formel rM2.

2.3 Netzimplantate

Nachdem durch F. C. Usher 1958 erste Netze aus Polyethylen und ab 1963 aus Polypropylen zur Deckung von Gewebedefekten eingesetzt wurden, wurden in den Folgejahren hauptsächlich Polyethylenterephthalat (PET), meist als Polyester bezeichnet, Polypropylen (PP), Polyterafluorethylen (PTFE) und Polyvinylidenfluorid (PVDF) verwendet (Klinge und Weyhe 2014).

Aufgrund der geringen Porengröße der bis 1997 bekannten Netze mit häufigen Missempfindungen durch Einwachsen des Netzes, folgten weitere Entwicklungen, und mit dem Vypro® Netz wurde erstmals ein großporiges Netz verwendet (Klinge und Weyhe 2014).

Weniger ausschlaggebend für Komplikationen war das Gewicht eines Netzes. Wichtiger ist die Filamentstruktur des Polymers, die die Einheilung unter einer stattfindenden Entzündungsreaktion beim Einwachsen beeinflusst (Klinge und Weyhe 2014).

Aktuell werden Porengrößen von größer 1 bis 1,5 mm empfohlen (Klinge und Weyhe 2014).

2.4 Komplikationen

Da die peri- und postoperativen Komplikationen häufig schwierig mit anderen Autoren zu vergleichen ist, hat sich die Arbeitsgruppe um Pierre A. Clavien um eine einheitliche Klassifikation bei chirurgischen Eingriffen bemüht (Tab.2). Hierbei wird nicht die Komplikation, sondern die Therapie zur Beseitigung der Komplikation bewertet. Dabei gilt jede Abweichung vom geplanten postoperativen Verlauf als Komplikation (Dindo et al. 2004, Clavien et al. 2009, Beltran et al. 2014).

Ebenso kann hieraus die häufig genutzte Einteilung in Minor- und Majorkomplikationen abgeleitet werden (Gananadha et al. 2008).

So handelt es sich bei Grad 1- und Grad 2- Komplikationen nach der Clavien- Dindo Klassifikation um Minorkomplikationen und ab Grad 3- Komplikationen um Majorkomplikationen.

Tab.2: Clavien- Dindo Klassifikation (Clavien et al. 2009)

Grad 1	Jede Abweichung vom postoperativen Verlauf ohne die Notwendigkeit einer medikamentösen, operativen, endoskopischen oder radiologischen Intervention. Erlaubt: Antiemetika, Antipyretika, Analgetika, Diuretika, Elektrolyte und Physiotherapie
Grad 2	Notwendigkeit der medikamentösen Behandlung mit nicht unter Grad 1 aufgeführten Medikamenten einschließlich Bluttransfusion und parenteraler Ernährung.
Grad 3	Komplikationen, welche chirurgischen, endoskopischen oder radiologischen Interventionsbedarf bedürfen.
Grad 3a	... ohne Vollnarkose
Grad 3b	... mit Vollnarkose
Grad 4	Lebensbedrohliche Komplikationen (einschließlich ZNS Komplikationen wie Hirnblutung, ischämischer Insult, Subarachnoidalblutung jedoch ohne TIA), die eine intensivmedizinische Behandlung verlangen
Grad 4a	... Dysfunktion eines Organs (einschließlich Dialyse)
Grad 4b	... Dysfunktion mehrerer Organe
Grad 5	Tod des Patienten

Durch eine Arbeitsgruppe um W. Wilhelm wurde 2008 ein spezieller TAPP Score (Tab.3) zur Risikoeinschätzung einer frühzeitigen Entlassung aus der stationären Betreuung entwickelt (Wilhelm et al. 2008). Dieser schließt verschiedene Parameter ein und bildet eine Entscheidungshilfe zur Entlassung des Patienten.

Von einer frühen Entlassung am ersten postoperativen Tag wird abgesehen, wenn der TAPP Score > 5, die Schmerzangaben nach NRS > 5 oder postoperative Komplikationen, wie großes Hämatom, Serom, Dysurie, persistierende Darmatonie oder wesentliche Veränderungen der Laborparameter auftraten (Wilhelm et al. 2008).

Tab.3: Postoperativer TAPP Score zur Risikoeinschätzung (Wilhelm et al. 2008)

Parameter	Einteilung	Punktzahl
Alter	< 50 Jahre	0
	50 – 70 Jahre	1
	> 70 Jahre	2
ASA Klassifikation	I - II	0
	III - IV	2
Leistenbruch	einseitig	0
	beidseitig	2
Schwierigkeitsgrad der Operation	normal	0
	erschwert	1
	sehr schwierig	2
Schmerzen am ersten postoperativen Tag (NRS)	0 - 1	0
	2 - 4	1
	> 4	2
TAPP Score Wert	Summe	0 – 10

Auch die Lagerung des Patienten bei laparoskopischen Operationen birgt Risiken. Bei einer tiefen Trendelenburg- Position sind Schulterpolster unverzichtbar. Ebenso soll der angelagerte Arm in Pronationsstellung und der Ellenbogen gepolstert gelagert und der ausgelagerte Arm nicht mehr als 90 Grad abduziert werden, um Nervenschädigungen zu vermeiden (Köckerling et al. 2012).

Nach R. Bittner (Bittner et al. 2006) findet man bei der TAPP folgende intraoperative Komplikationen: Läsion des Nervus cutaneus femoris lateralis zu 0,26%, Blutungen zu 0,31%, Blasenläsionen zu 0,09% und Darmläsionen zu 0,1%.

Blutungen treten am häufigsten durch Verletzung der epigastrischen Gefäße auf und Verletzungen der Blase sind häufiger bei an der Blase voroperierten Patienten (Bittner et al. 2006).

Bei einer Verletzung des Darmes sollte auf das Einbringen eines synthetischen Netzes verzichtet und nach Versorgung der Darmverletzung auf ein offenes Verfahren ohne Netz (Shouldice oder Bassini) umgestiegen werden (Bittner et al. 2006).

2.5 Rezidiv

Ein wichtiges Qualitätsmerkmal nach Leistenbruchoperationen ist die Rezidivrate.

Die Rezidivraten nach laparoskopischer Operation liegen ähnlich wie bei der Lichtenstein Operation zwischen 1 und 5 % (Leister und Becker 2006, Kohler und Beldi 2014). Frührezidive sind meist auf einen technischen Fehler zurückzuführen und können zum Teil noch im stationären Verlauf erneut laparoskopisch behoben werden (Leister und Becker 2006, Kohler und Beldi 2014). Späte Rezidive treten eher bei Operationstechniken ohne Netzimplantation auf (Kohler und Beldi 2014) und können laparoskopisch sowie offen operiert werden (Leister und Becker 2006).

Strittig ist, ob Rezidive nach mehr als 5 Jahren nach konventioneller Versorgung ohne Netz überhaupt Rezidive sind. Durch eine erneute Schwäche in diesem Bereich könnte ein aufgetretener Leistenbruch auch wieder als ein primärer Bruch betrachtet werden (Kohler und Beldi 2014).

Eine laparoskopische Reexploration innerhalb von 7 Tagen nach Primäreingriff ist Erfolg versprechend. Danach sind häufig Verwachsungen oder Entzündungsreaktionen Grund für einen Umstieg (Leister und Becker 2006).

Die Rezidivraten unterscheiden sich häufig in den durchgeführten Studien. Ursächlich sind hierbei die Definition von Rezidiven, die Art der Nachuntersuchung und der Zeitpunkt der Erhebung (Kohler und Beldi 2014). Somit gestaltet sich der Vergleich schwierig.

Das Rezidivrisiko hängt von der Operationstechnik, der Art des Bruches und von den Risikofaktoren des Patienten ab (Kohler und Beldi 2014). Als Risikofaktoren werden häufig Adipositas und Rauchen beschrieben (Kohler und Beldi 2014).

Eine genaue Einteilung in Früh und Spätrezidive gibt es nicht. Meist werden Rezidive, die nach mehr als einem Monat nach primärer Operation auftreten als Spätrezidive bezeichnet (Wingenbach et al. 2004).

2.6 Schmerzen

Lange Zeit lag der Focus der Untersuchungen auf der Rezidivrate. Durch neue Operationsmethoden konnte die Rezidivrate deutlich gesenkt werden, und die postoperativen Schmerzen traten in den Vordergrund (Bittner et al. 2011).

Als chronischer Leistenschmerz wird ein über mehr als 12 Monate andauernder Schmerz bezeichnet (Pfeffer et al. 2006). Der chronische Leistenschmerz tritt nach laparoskopischer und offener Operationsmethode ähnlich häufig auf. Leichte Vorteile zeigen sich bei der laparoskopischen Methode (Pfeffer et al. 2006).

Nach R. Bittner (Bittner et al. 2011) besteht ein chronischer Schmerz ein Jahr nach laparoskopischer Versorgung bei 2,7 bis 4,7 % der Patienten ohne signifikanten Unterschied verschiedener implantierter Netze. Ein leichtes Netz hat keinen Einfluss auf den chronischen Schmerz, jedoch berichten die Patienten in der frühen postoperativen Phase über einen verbesserten Komfort (Bittner et al. 2011).

Bei der anterioren Versorgung mit postoperativer Schmerzangabe sind häufige Komplikationen das Fassen oder Verletzen der Nn. iliohypogasticus, ilioinguinalis und/oder genitofemoralis (Dietz et al. 2014). Weiterhin können Schmerzen durch Fixationsnähte am Periost des Tuberculum pubicum entstehen und ebenso ist beim Einengen des inneren Leistenringes darauf zu achten, dass die Strukturen des Samenstranges nicht eingeengt werden (Dietz et al. 2014).

Auch bei schonender Netzfixation im Rahmen der laparoskopischen Versorgung mit Tackern außerhalb des „triangle of doom“ und „triangle of pain“ kommt es immer wieder zum Auftreten von Schmerzen, so dass Fixationen unter anderem mit Fibrinkleber empfohlen werden (Dietz et al. 2014).

Im Vergleich zu einer offenen Netzplastik hat die laparoskopische Versorgung den Vorteil, dass die Nerven weniger Kontakt zum eingebrachten Netz haben (Kohler und Beldi 2014) und somit seltener ein postoperativer Schmerz, welcher ursächlich in einer Nervenreizung liegt, auftritt.

2.7 Rekonvaleszenz

Die Rückkehr zur normalen körperlichen Aktivität und Arbeit wird häufig durch eine Vielzahl von Faktoren, unter anderem vom sozialen Status und Versicherungsverhältnis, sowie durch den postoperativen Schmerz, beeinflusst (Pfeffer et al. 2006). Einen Vorteil zeigt hier die laparoskopische Operation mit kürzerer Rekonvaleszenz und früherer Aufnahme körperlicher Aktivität und Arbeit (Pfeffer et al. 2006).

2.8 Patientenbefragung

Bisher gibt es wenige Studien zu Patientenbefragungen. Die meisten Studien beleuchten ausschließlich den Erfolg oder Misserfolg einer Operationstechnik.

Da die Operation vom Patienten in Befragungen subjektiv bewertet wird und häufig nicht den Erwartungen der Operateure entspricht, werden die Daten nur selten auf Kongressen veröffentlicht. Als häufigste Komplikation werden durch den Patienten Schmerzen beschrieben.

In einer Qualitätsstudie aus dem Jahr 1994 besteht eine Patientenzufriedenheit von 89%, jedoch werden drei Wochen nach der Operation von einem Drittel und nach einem halben Jahr immer noch von einem Viertel der Befragten Beschwerden beschrieben (Schubert et al. 1995).

In einer weiteren Qualitätsstudie der Gmünder Ersatzkasse berichten 39,3% der Patienten über Komplikationen. Hierbei handelt es sich ebenfalls am häufigsten um Missempfindungen im Bereich der operierten Leiste (Bitzer et al. 2000).

Schwierig ist, die verschiedenen Studien miteinander zu vergleichen, da in jeder Studie Komplikationen anders definiert und unterschiedlich zusammengefasst werden.

In weiteren Studien berichteten die Patienten noch 6 Monate nach der Operation zu 17,8% über Schmerzen (Staerkle et al. 2009).

Im Rahmen einer Patientenbefragung nach Leistenbruchoperation aus dem Jahr 2000 (Bitzer et al. 2000), ohne auf klinische Parameter oder Operationsmethoden einzugehen, zeigt sich, dass nur 31,1% der befragten Patienten über einen unkomplizierten postoperativen Verlauf berichteten. 39,3% der Patienten hingegen berichten über eine oder mehrere Komplikationen.

3 Ziel der Arbeit

Die laparoskopische Leistenbruchoperation in TAPP/ TEP Technik wird seit Jahren im stationären und mittlerweile auch im ambulanten Bereich durchgeführt. Sie hat Vor- und Nachteile, die teilweise auch altersabhängig sind.

Bei den etablierten Operationsmethoden tritt mittlerweile die Rezidivrate als Qualitätsmerkmal immer weiter in den Hintergrund und das Augenmerk wird vor allem auf die Patientenzufriedenheit und die postoperativen Schmerzen gelegt.

Die immer noch bestehende Uneinigkeit über die Art des operativen Vorgehens (laparoskopisch/ konventionell) im Hinblick auf Schmerzen, Belastbarkeit, Wiedereingliederung in den Arbeitsprozess, abrechnungstechnische Aspekte und die Patientenzufriedenheit waren für uns Anlass, die Fälle unserer Klinik auszuwerten.

Da bei uns die Mehrheit der Patienten laparoskopisch in TAPP Technik versorgt wird, wollten wir untersuchen, ob diese Operationsmethode mit den Ergebnissen der konventionellen Verfahren vergleichbar ist. Dabei kam es uns auch auf Komplikationen an, insbesondere die Rezidivrate. Zusätzlich interessierte uns die subjektive Bewertung durch die Patienten.

4 Methodik

Im Zeitraum von März 2001 bis einschließlich Dezember 2012 wurden 1516 erwachsene Patienten ab dem 16. Lebensjahr mit 1700 Leistenbrüchen im BG Klinikum Bergmannstrost Halle operiert.

Seit August 1996 wurden Patienten mit einem Leistenbruch in unserem Haus auch laparoskopisch in TAPP Technik versorgt, so dass ein Großteil der Patienten, da es sich mittlerweile um ein standardisiertes Verfahren handelt, auf diese Weise operiert wurde. Zu den Erstbeschreibern gibt es keine Veränderungen in der OP Technik.

Präoperativ erfolgte eine entsprechende Vorbereitung mit Laborentnahme, EKG ab dem 51sten Lebensjahr oder bei kardialen Begleiterkrankungen und einem Röntgen Thorax ab dem 61sten Lebensjahr oder bei pulmonalen oder kardialen Begleiterkrankungen. Abführmaßnahmen erfolgten nicht.

Die Operationen wurden von Assistenzärzten und Fachärzten durchgeführt.

Da es sich bei der laparoskopischen Operationsmethode in TAPP Technik um ein transabdominelles Vorgehen handelt, wurden alle Patienten mit dieser Methode in Intubationsnarkose operiert.

In der Mehrzahl der Fälle wurde ein Dahlhausen DynaMesh PP standard® Netz (10x15cm) eingebracht. Weitere Netze (Dahlhausen DynaMesh PP light®; Covidien Parietene standard PP®, light PP® und Progrid®; Ethicon Prolene®, Ultrapro®, Vicryl®, Vypro®, Physiomesh®, Proceed Surgical Mesh®; pfm medical TiMesh TC®, Tyco Polyester®, BG Medical Surgimesh®) kamen in dem Betrachtungszeitraum zum Einsatz (Abb.1).

Je nach Befund und Blutungsneigung erfolgte die Einlage einer 10er Redondrainage. Auf eine Antibiotikagabe intraoperativ wurde verzichtet.

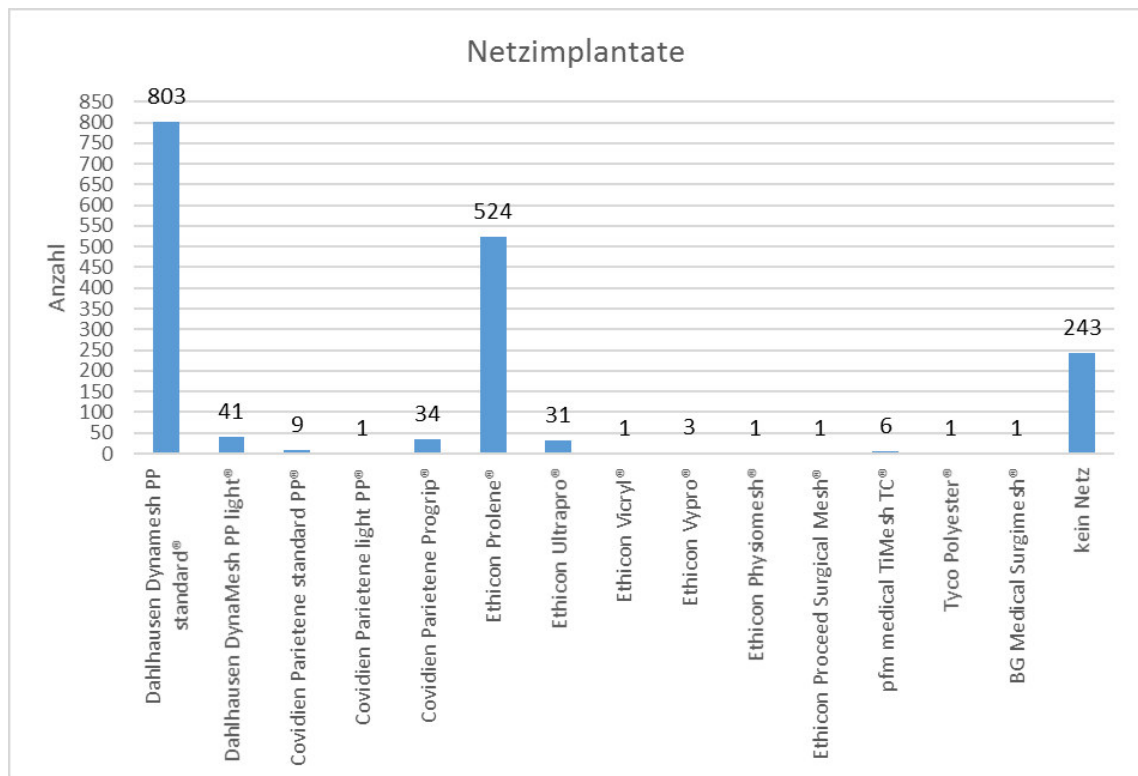


Abb. 1: Netzimplantate

Als weitere Operationsmethoden kamen folgende zum Einsatz (Abb. 2): Bassini/Kirschner; Shouldice; Lichtenstein; Fabrizius; direkte Naht; Laparotomie mit direkter Naht; Laparoskopie mit direkter Naht und Lotheisen-McVay. Meist erfolgte die Operation ebenfalls in Intubationsnarkose. Einige konventionelle Operationen wurden jedoch aufgrund der Schwere der Begleiterkrankungen der Patienten auch in Lokalanästhesie durchgeführt.

Die präoperative Vorbereitung erfolgte wie bei der Vorbereitung zur laparoskopischen Versorgung.

Die Patienten wurden bei einer konventionellen Operationsmethode, gab es keine gravierenden Begleiterkrankungen, häufig ambulant mit einer maximalen Behandlung bis zum nächsten Tag und alle anderen stationär geführt.

Eine Klassifikation der Leistenbrüche, wie sie seit 2009 nach der Europäischen Hernien- Gesellschaft (Ngo et al. 2010, Pelissier et al. 2011) erfolgt, kam im Untersuchungszeitraum noch nicht zur Anwendung.

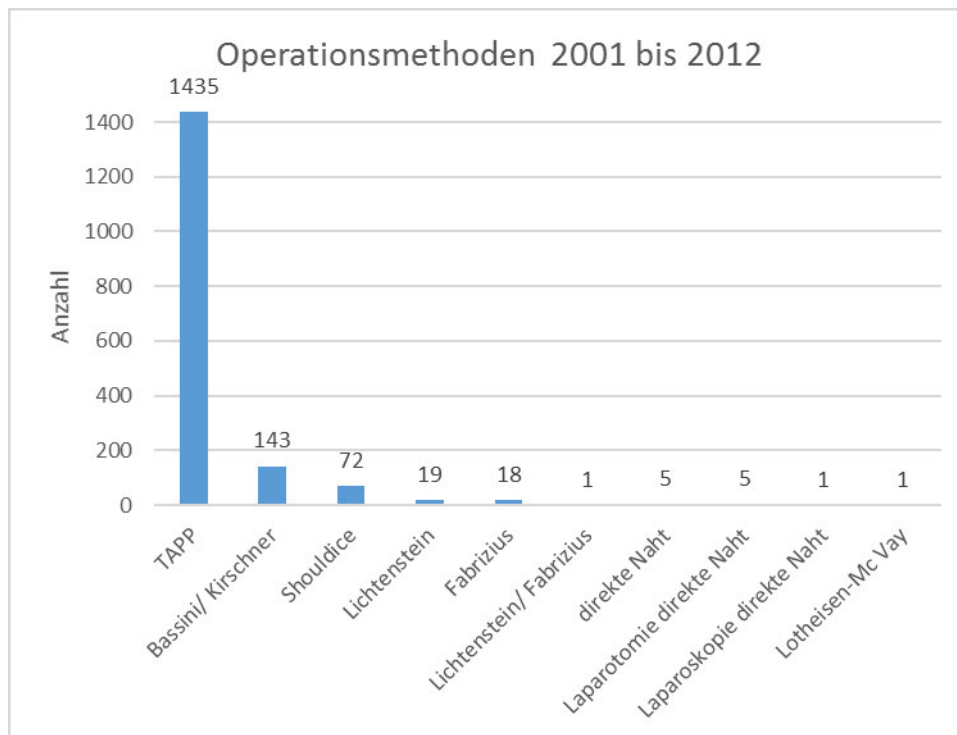


Abb. 2: angewandte Operationsmethoden zwischen März 2001 und Dezember 2012

Im Rahmen der Planung der Studie wurde durch mich ein Votum und anschließende Zustimmung bei der Ethikkommission der Martin- Luther- Universität Halle-Wittenberg (Bearbeitungsnummer 2013-84) eingeholt.

Alle 1516 Patienten wurden frühestens ein Jahr nach ihrer Operation angeschrieben. Mit einem standardisiertem Fragebogen (Anhang) wurde die Zufriedenheit der Patienten retrospektiv abgefragt.

Folgende patientenbezogenen Daten wurden erfasst: Alter, Geschlecht, Größe, Gewicht, Operationsmethode, Operationszeit, Dauer der stationären Behandlung, ICD, ICPM, Drainage, Netz, Fixation des Netzes, Operateur, Assistent, Art des Bruches, Seite des Bruches, ASA Klassifikation, Daten aus dem übersandten Fragebogen und die postoperative Morbidität.

Die erhobenen Daten wurden in eine Excel Tabelle (Microsoft® Excel® 2013) übertragen, anonymisiert und mittels dieser ausgewertet. Die statistische Auswertung erfolgte mit dem Programm SAS® 9.4.

Aufgrund von teilweise unvollständig ausgefüllten Fragebögen wurden 30 Patienten telefonisch kontaktiert und 12 Patienten zu einer Nachuntersuchung einbestellt. Für die Einbestellung der Patienten wurde eine Wegeversicherung abgeschlossen.

Im Rahmen der Telefonate wurden bestimmte Angaben der Patienten hinterfragt und bei der klinischen Untersuchung wurde besonders auf mögliche Rezidive und die Ursache von Schmerzangaben geachtet.

In Anlehnung an die Clavien- Dindo Klassifikation für Komplikationen (Dindo et al. 2004, Clavien et al. 2009, Beltran et al. 2014) wurden zur verbesserten Auswertung und Verdeutlichung der Ergebnisse die Komplikationen in Major- und Minorkomplikationen unterteilt. Die aufgetretenen Rezidive wurden gesondert betrachtet.

Zu den Minorkomplikationen zählen:

- nichtrevisionspflichtige Hämatome
- Wundinfektion
- Wundheilungsstörung
- postoperativer Schmerz mit stationärer Behandlung
- postoperativer Schmerz mit Arztvorstellung
- postoperativer Schmerz ohne Arztvorstellung
- Harnverhalt
- kardiale Beschwerden
- andere internistische Komplikationen
- andere Probleme

Zu den Majorkomplikationen zählen:

- Nachblutung im stationären Verlauf
- revisionspflichtige Hämatome
- revisionspflichtige Serome
- Schmerzen durch Fixation des Netzes
- iatrogene Verletzungen

- Orchidektomie
- Narbenbruch
- Ilioinguinalissyndrom
- andere chirurgische Komplikationen
- Tod

Die aufgetretenen Minor- und Majorkomplikationen und Rezidive wurden zunächst gemeinsam als unerwünschtes Ereignis und anschließend getrennt betrachtet. Anschließend wurden die Schmerzangaben noch einmal intensiv betrachtet.

Zur weiteren und verbesserten Auswertung wurden die Rezidive nochmals in Früh- und Spätrezidive unterteilt.

Als Frührezidiv gilt ein Rezidiv, welches innerhalb von einem Monat nach der Operation aufgetreten ist. Alle anderen Rezidive gelten als Spätrezidive.

5 Ergebnisse

5.1 Allgemein

Im Zeitraum von fast 12 Jahren (März 2001 bis einschließlich Dezember 2012) wurden im BG Klinikum Bergmannstrost Halle 1516 erwachsene Patienten mit einem einseitigen oder beidseitigen Leistenbruch operiert.

91,82% (1392) der Patienten waren männlich. Dies entsprach 92,24% (1568) der operierten Leistenbrüche.

Mit 50,79% (770) traten rechtsseitige Leistenbrüche auf. Linksseitig waren 37,07% (562) und beidseitig 12,14% (184) nachzuweisen.

Direkte Leistenbrüche konnten mit 30,94% (526), indirekte Leistenbrüche inklusive scrotaler Leistenbrüche mit 57,71% (981), kombinierte Leistenbrüche mit 7,71% (131) und femorale Brüche mit 3,35% (57) diagnostiziert werden. Eine Kombination aus anderen Brüchen (direkt und femoral; indirekt und femoral; kombiniert und femoral) waren bei 0,29% (5) nachweisbar.

Das Durchschnittsalter aller Patienten betrug 58,58 Jahre (16 bis 96).

Der durchschnittliche BMI aller Patienten konnte mit 25,47 (15,43 bis 45,92) bestimmt werden.

Die durchschnittliche Operationszeit aller Patienten (Abb. 3) betrug 67,98 Minuten (10 bis 245) und nahm im Verlauf des Untersuchungszeitraumes zu.

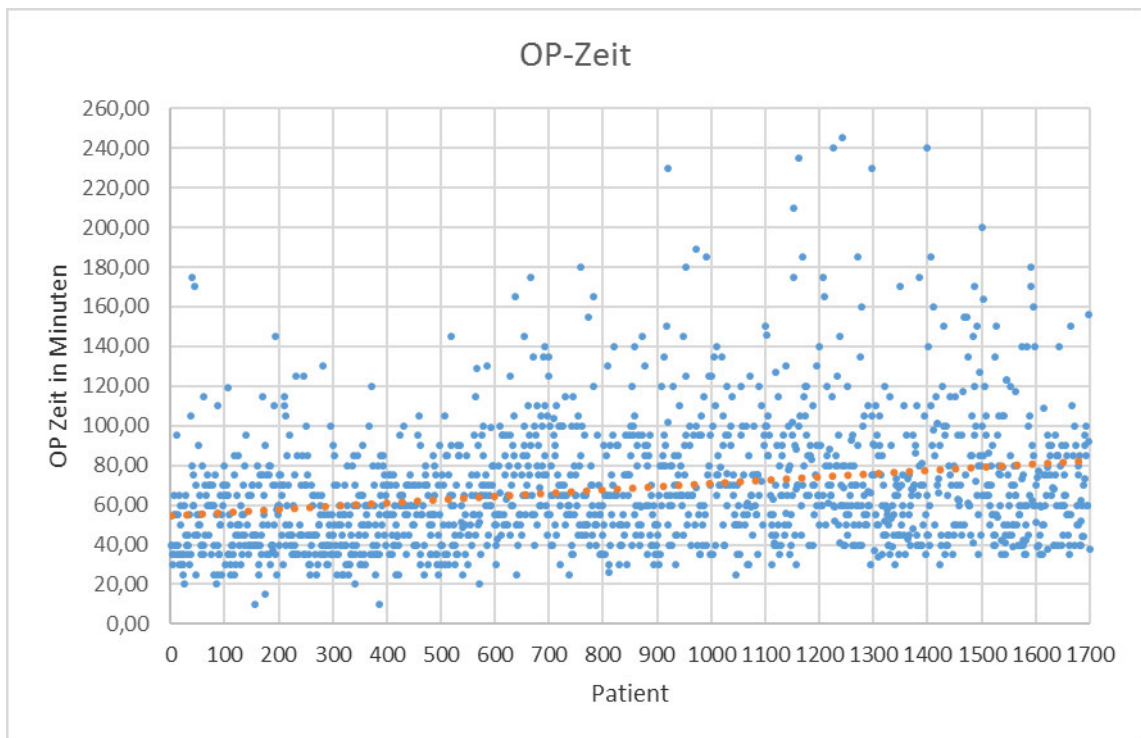


Abb. 3: Operationszeiten aller Leistenbruchoperationen

Durchschnittlich befanden sich die Patienten 4,88 Tage (0 bis 94,75) in stationärer Behandlung (Abb. 4). Im Untersuchungszeitraum sank die Dauer des stationären Aufenthaltes.

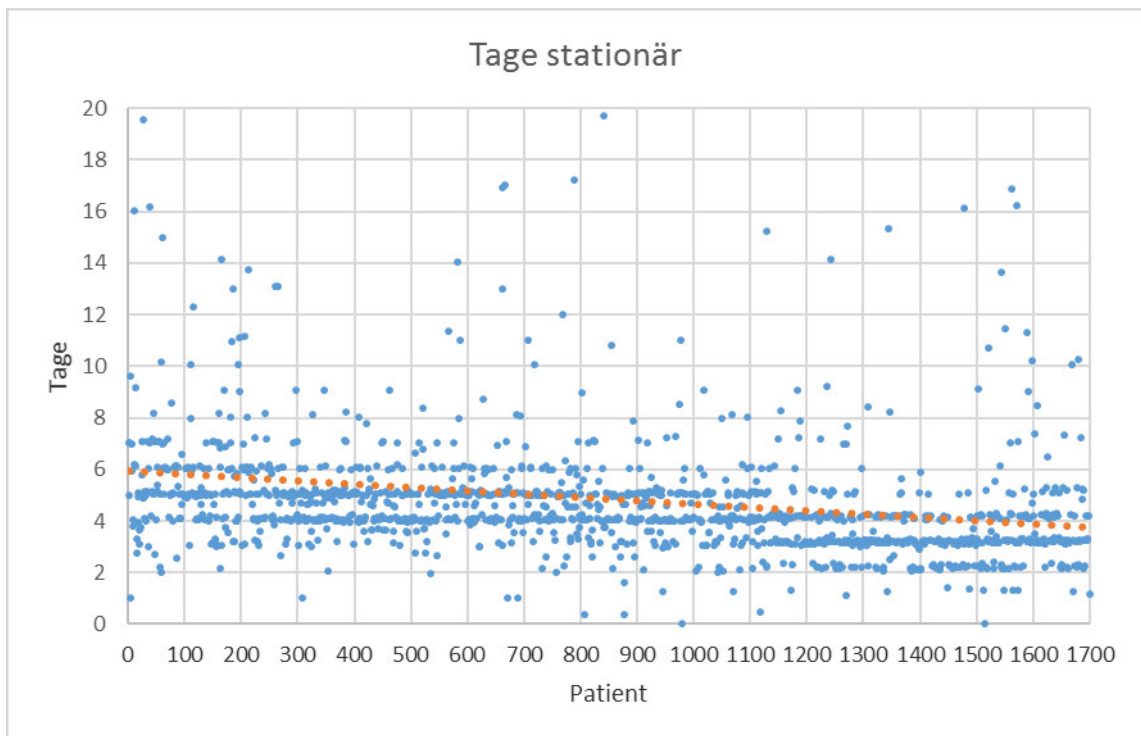


Abb. 4: stationärer Aufenthalt aller Patienten nach Leistenbruchoperation

Die ASA Verteilung aller Patienten war wie folgt: ASA 1 18,87% (286); ASA 2 61,94% (939); ASA 3 18,60% (282); ASA 4 0,59% (9).

5.2 Operateur

Operierte ein Facharzt einen rechtsseitigen Leistenbruch (529), so betrug das Durchschnittsalter der Patienten 58,78 Jahre (18 bis 94), die durchschnittliche Operationszeit 58,12 Minuten (10 bis 245 min), der durchschnittliche stationäre Aufenthalt 5,12 Tage (0 bis 47,33) und der durchschnittliche BMI der Patienten 25,84 (18,31 bis 44,86).

Operierte ein Facharzt einen linksseitigen Leistenbruch (360), so betrug das Durchschnittsalter der Patienten 57,41 Jahre (18 bis 92), die durchschnittliche Operationszeit 61,93 Minuten (10 bis 210 min), der durchschnittliche stationäre Aufenthalt 4,76 Tage (0 bis 30,85) und der durchschnittliche BMI der Patienten 25,78 (18,49 bis 40,09).

Bei beidseitiger Versorgung der Leistenbrüche (130) durch einen Facharzt betrug das Durchschnittsalter der Patienten 61,12 Jahre (20 bis 96), die durchschnittliche Operationszeit 86,25 Minuten (40 bis 230 min), der durchschnittliche stationäre Aufenthalt 4,70 Tage (1,25 bis 16,01) und der durchschnittliche BMI der Patienten 25,87 (18,00 bis 34,40).

Wurde ein Patient durch einen Assistenzarzt operiert, ergaben sich folgende Werte.

Operierte ein Assistenzarzt einen rechtsseitigen Leistenbruch (241), so betrug das Durchschnittsalter der Patienten 57,11 Jahre (16 bis 88), die durchschnittliche Operationszeit 74,26 Minuten (25 bis 175 min), der durchschnittliche stationäre Aufenthalt 4,81 Tage (0,36 bis 58,34) und der durchschnittliche BMI der Patienten 26,12 (15,43 bis 45,92).

Operierte ein Assistenzarzt einen linksseitigen Leistenbruch (202), so betrug das Durchschnittsalter der Patienten 60,40 Jahre (19 bis 94), die durchschnittliche Operationszeit 73,57 Minuten (25 bis 200 min), der durchschnittliche stationäre

Aufenthalt 4,83 Tage (0,36 bis 94,75) und der durchschnittliche BMI der Patienten 25,29 (16,76 bis 37,96).

Bei beidseitiger Versorgung der Leistenbrüche (54) durch einen Assistenzarzt betrug das Durchschnittsalter der Patienten 57,98 Jahre (22 bis 84), die durchschnittliche Operationszeit 112,11 Minuten (35 bis 240 min), der durchschnittliche stationäre Aufenthalt 4,16 Tage (2,04 bis 8,57) und der durchschnittliche BMI der Patienten 25,47 (17,36 bis 32,11).

5.3 OP Methode

In TAPP Technik wurden 82,59% (1252) aller Patienten operiert. Die restlichen Patienten, 17,41% (264), wurden mittels anderer Techniken (Bassini/ Kirschner; Shouldice; Lichtenstein; Fabrizius; direkter Naht; Laparotomie mit direkter Naht; Laparoskopie mit direkter Naht; Lotheisen- McVay) versorgt (Abb. 5). Bezogen auf alle versorgten Brüche ergibt sich ein Anteil von 84,41% (1435) für die TAPP Technik und 15,89% (265) für die anderen Techniken.

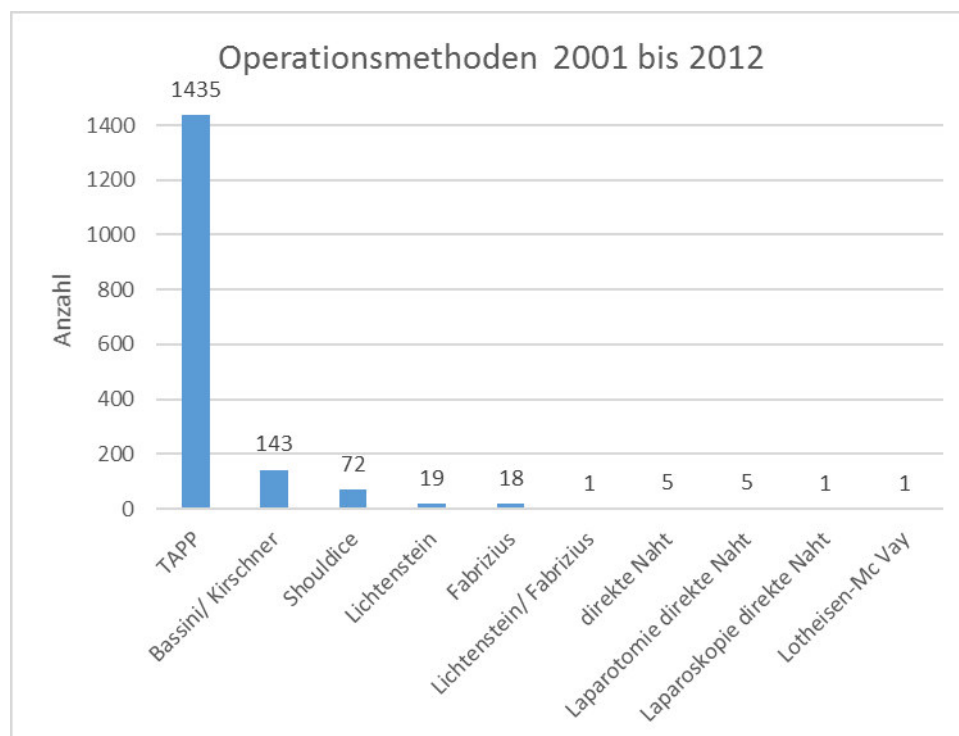


Abb. 5: angewandte Operationsmethoden zwischen März 2001 und Dezember 2012

Versorgte ein Facharzt einen Leistenbruch in TAPP Technik (1006), so betrug das Durchschnittsalter der Patienten 58,54 Jahre (18 bis 92), die durchschnittliche Operationszeit 61,96 Minuten (10 bis 245 min), der durchschnittliche stationäre Aufenthalt 4,61 Tage (0 bis 46,13) und der durchschnittliche BMI der Patienten 25,90 (18,00 bis 44,86).

Wurde der Leistenbruch von einem Facharzt durch eine andere Technik versorgt (148), so betrug das Durchschnittsalter der Patienten 61,30 Jahre (18 bis 96), die durchschnittliche Operationszeit 69,54 Minuten (10 bis 230 min), der durchschnittliche stationäre Aufenthalt 6,90 Tage (0 bis 47,33) und der durchschnittliche BMI der Patienten 25,34 (18,49 bis 38,82).

Versorgte ein Assistenzarzt einen Leistenbruch in TAPP Technik (429), so betrug das Durchschnittsalter der Patienten 58,21 Jahre (19 bis 91), die durchschnittliche Operationszeit 80,19 Minuten (25 bis 240 min), der durchschnittliche stationäre Aufenthalt 4,18 Tage (1,32 bis 13,08) und der durchschnittliche BMI der Patienten 25,79 (16,76 bis 45,92).

Wurde der Leistenbruch von einem Assistenzarzt durch eine andere Technik versorgt (117), so betrug das Durchschnittsalter der Patienten 59,31 Jahre (16 bis 94), die durchschnittliche Operationszeit 71,28 Minuten (25 bis 180 min), der durchschnittliche stationäre Aufenthalt 6,59 Tage (0,36 bis 94,75) und der durchschnittliche BMI der Patienten 25,32 (15,43 bis 39,18).

5.4 Unerwünschte Ereignisse

Insgesamt trat bei 12,99% (197) der Patienten mindestens ein unerwünschtes Ereignis (Minorkomplikation, Majorkomplikation oder Rezidiv) auf. Davon hatten wiederum 19,80% (39) mehr als ein unerwünschtes Ereignis.

14,52% (18) der 124 operierten Frauen und 12,86% (179) der 1392 operierten Männer hatten ein unerwünschtes Ereignis.

Bezogen auf die Anzahl der operierten Leistenbrüche (1700) trat bei 12,06% (205) ein unerwünschtes Ereignis auf; bei 14,39% (19) der 132 weiblichen und 11,86% (186) der 1568 männlichen Leistenbrüche.

Werden alle unerwünschten Ereignisse betrachtet, so erhält man eine Ereignisverteilung abhängig von der Patientenzahl (1516) zugunsten ASA 4. 13,28% (38) der 286 Patienten mit ASA 1, 12,03% (113) der 939 Patienten mit ASA 2, 14,89% (42) der 282 Patienten mit ASA 3 und 44,44% (4) der 9 Patienten mit ASA 4 hatten ein unerwünschtes Ereignis.

Patienten mit einer ASA 4 haben in unserer Stichprobe ein signifikant höheres Risiko, ein unerwünschtes Ereignis zu erleiden.

Betrachtet man auch hier nicht die Patientenzahl sondern die Anzahl der Leistenbrüche zeigt sich ebenfalls eine Ereignisverteilung zugunsten ASA 4. 11,95% (38) der 318 Leistenbrüche mit ASA 1, 11,28% (119) der 1055 Leistenbrüche mit ASA 2, 13,84% (44) der 318 Leistenbrüche mit ASA 3 und 44,44% (4) der 9 Leistenbrüche mit ASA 4 hatten ein unerwünschtes Ereignis. Auch hier zeigt sich ein signifikant höheres Risiko von ASA 4 gegenüber ASA 1 ein unerwünschtes Ereignis zu erleiden.

11,66% (146) der 1252 mittels TAPP operierten Patienten und 19,32% (51) der 264 mittels anderer Operation versorgten Patienten hatten ein unerwünschtes Ereignis. Das Risiko ein solches Ereignis bei einer TAPP Operation, bezogen auf die Anzahl der Patienten, zu erleiden, ist signifikant niedriger (1,8 fach) als bei einer anderen Operationstechnik.

10,73% (154) der 1435 der mittels TAPP operierter Leistenbrüche und 19,25% (51) der 265 mittels anderer Operation versorgter Leistenbrüche hatten ein unerwünschtes Ereignis. Das Risiko ein solches Ereignis bei einer TAPP Operation, bezogen auf die versorgten Leistenbrüche, zu erleiden, ist auch hier signifikant niedriger (1,9 fach) als bei einer anderen Operationstechnik.

12,86% (131) der 1019 durch einen Facharzt und 13,27% (66) der 497 durch einen Assistenzarzt operierten Patienten hatten ein unerwünschtes Ereignis. In Abhängigkeit vom Operateur (Facharzt oder Assistenzarzt) gibt es jedoch keinen signifikanten Unterschied.

11,87% (137) der 1154 durch einen Facharzt und 12,45% (68) der 546 durch einen Assistenten operierten Leistenbrüche hatten ein unerwünschtes Ereignis. Auch hier gibt es in Abhängigkeit vom Operateur (Facharzt oder Assistenzarzt) keinen signifikanten Unterschied.

13,12% (101) der 770 rechtsseitig operierten Patienten, 13,17% (74) der 562 linksseitig operierten Patienten und 9,24% (17) der 184 beidseitig operierten Patienten hatten ein unerwünschtes Ereignis.

Das Alter des Patienten zum Zeitpunkt der Operation hat einen signifikanten Einfluss auf das Risiko eines unerwünschten Ereignisses. So erhöht sich das Risiko ein unerwünschtes Ereignis zu erleiden um 1,1% pro Lebensjahr, wenn man nur das Alter der Patienten (1516) betrachtet. Betrachtet man mehrere Einflussfaktoren gleichzeitig (Alter des Patienten, ASA Klassifikation, OP Methode, Operateur), zeigt sich, dass die Operationsmethode den signifikant größten Einfluss auf das Erlangen eines unerwünschten Ereignisses hat, egal ob man alle Patienten (1516) oder alle Leistenbrüche (1700) betrachtet. Den Effekt des Alters als Einflussfaktor kann man weiter sehen, jedoch ist dieser nicht mehr signifikant.

Betrachtet man alle Patienten (1516), so erhöht sich das Risiko ein unerwünschtes Ereignis zu erleiden um 1,07% pro Lebensjahr. Bei allen Leistenbrüchen (1700) sind es 0,89% pro Lebensjahr.

Weiterhin zeigt sich der Effekt, dass Patienten mit einer niedrigeren ASA weniger unerwünschte Ereignisse erleiden, jedoch ohne Nachweis einer Signifikanz.

Der Operateur hat keinen Einfluss auf die Erlangung eines unerwünschten Ereignisses. Je mehr Einflussfaktoren man gleichzeitig betrachtet, umso geringer sind die Effekte nachzuweisen.

5.5 Minor- und Majorkomplikationen

Werden die unerwünschten Ereignisse in Minor- und Majorkomplikationen unterteilt und die Rezidive gesondert betrachtet, ergibt sich folgendes Ergebnis.

Bei 6,53% (99) der Patienten trat mindestens eine Minorkomplikation und bei 4,42% (67) mindestens eine Majorkomplikation auf. In Bezug auf die Leistenbrüche trat mindestens eine Minorkomplikation bei 6,06% (103) und mindestens eine Majorkomplikation bei 4,24% (72) auf (Abb. 6).

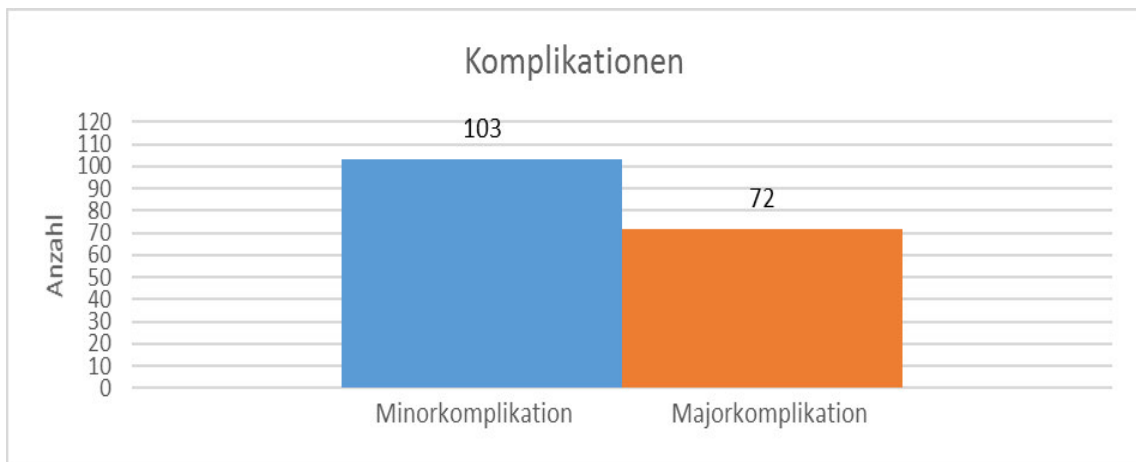


Abb. 6: Minor- und Majorkomplikation

Eine Minorkomplikation trat bei rechtsseitig operierten Patienten zu 7,01% (54) auf, bei linksseitig operierten Patienten zu 6,41% (36) und bei beidseitig zu 4,89% (9).

Bei den Minorkomplikationen zeigt sich in unserer Untersuchung, dass Patienten mit ASA 4, bei einem großen Unsicherheitsbereich, ein mehr als 4fach höheres Risiko haben eine Minorkomplikation zu erleiden, als ASA 1 Patienten, ohne Nachweis einer Signifikanz. Gleiches ist bei der Auswertung aller Leistenbrüche nachzuweisen.

Auch hier zeigt sich, dass bei Betrachtung aller Patienten und aller Leistenbrüche der Operateur keinen Einfluss auf das Erlangen einer Minorkomplikation hat.

Bei der Operationsmethode kann man bei Betrachtung aller Leistenbrüche einen signifikanten Vorteil zugunsten der TAPP Methode erkennen. Somit ist die Gefahr eine Minorkomplikation zu erleiden, bei einer anderen Operationsmethode als der TAPP Technik 1,7fach signifikant höher.

Diesen Effekt kann man auch bei Betrachtung aller Patienten nachweisen (1,6fach), jedoch ist er hier nicht mehr signifikant.

Das Alter des Patienten hat keinen Einfluss auf das Erlangen einer Minorkomplikation.

Eine Majorkomplikation trat bei rechtsseitig operierten Patienten zu 4,16% (32) auf, bei linksseitig operierten Patienten zu 5,52% (31) und bei beidseitig zu 2,17% (4).

Als einziger signifikanter Effekt lässt sich nachweisen, dass bei der Betrachtung der Patienten pro Lebensjahr das Risiko eine Majorkomplikation zu erleiden um 2,1% steigt. Bei Betrachtung aller Leistenbrüche ist das Risiko 1,4% pro Lebensjahr, jedoch besteht keine Signifikanz mehr.

Die Operationsmethode und der Operateur haben bei Betrachtung der Patienten oder Leistenbrüche keinen Einfluss auf das Auftreten von Majorkomplikationen.

Lediglich ist der Effekt nachzuweisen, dass ASA 4 Patienten gegenüber ASA 1 Patienten ein 3fach höheres Risiko bezogen auf die Patientenzahl und 4fach höheres Risiko bezogen auf die Leistenbrüche haben, eine Majorkomplikation zu erleiden. Dieser Effekt ist sichtbar, aber nicht signifikant.

5.6 Rezidive

Insgesamt traten bei allen operierten Leistenbrüchen (1700) in dem Untersuchungszeitraum 54 Rezidive (3,18%) auf (Abb. 7). Innerhalb des ersten Jahres nach Operation traten 22 (1,29%) Rezidive auf (Abb. 8).

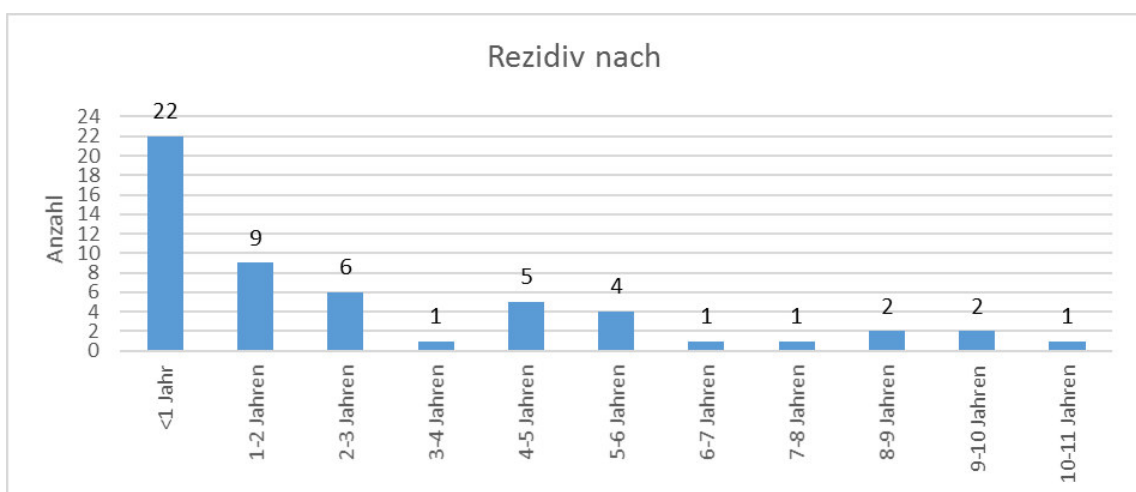


Abb. 7: Auftreten der Rezidive nach Leistenbruchoperation

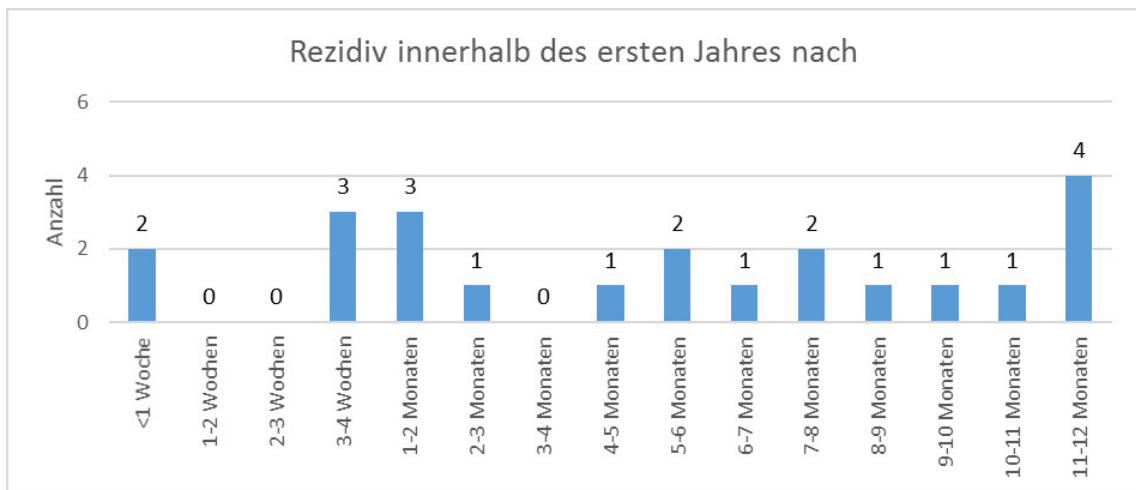


Abb. 8: Auftreten der Rezidive nach Leistenbruchoperation innerhalb des ersten Jahres

Bei den laparoskopisch in TAPP Technik (Abb. 9) versorgten Patienten traten insgesamt 32 (2,23%) und bei den mit anderen Techniken (Abb. 11) versorgten Brüchen 22 (8,30%) Rezidive auf.

Innerhalb des ersten Jahres waren dies bei in TAPP Technik (Abb. 10) versorgten Patienten 9 (0,63%) und bei den mit anderen Techniken (Abb. 12) versorgten Brüchen 13 (4,91%) Rezidive.

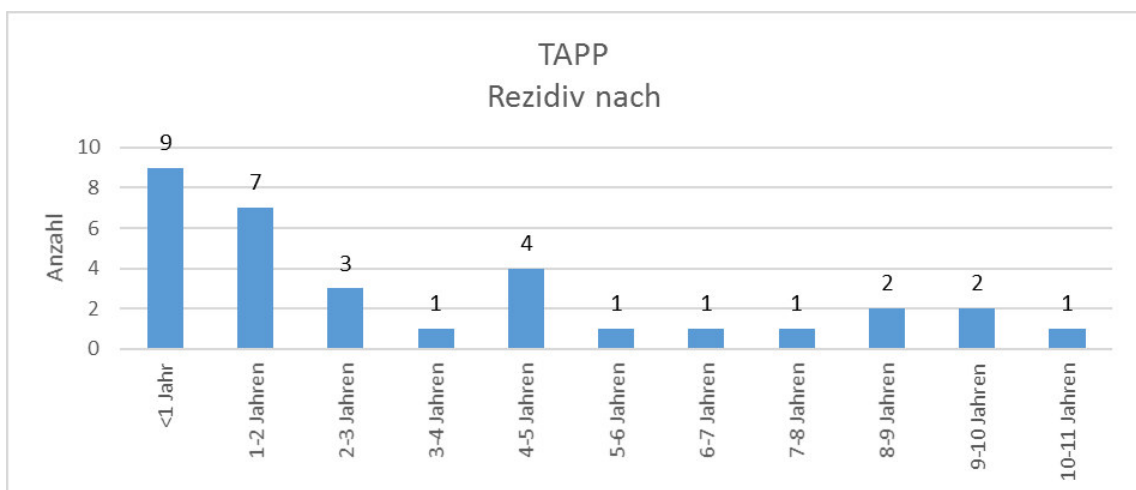


Abb. 9: Auftreten der Rezidive nach laparoskopischer Leistenbruchoperation in TAPP Technik

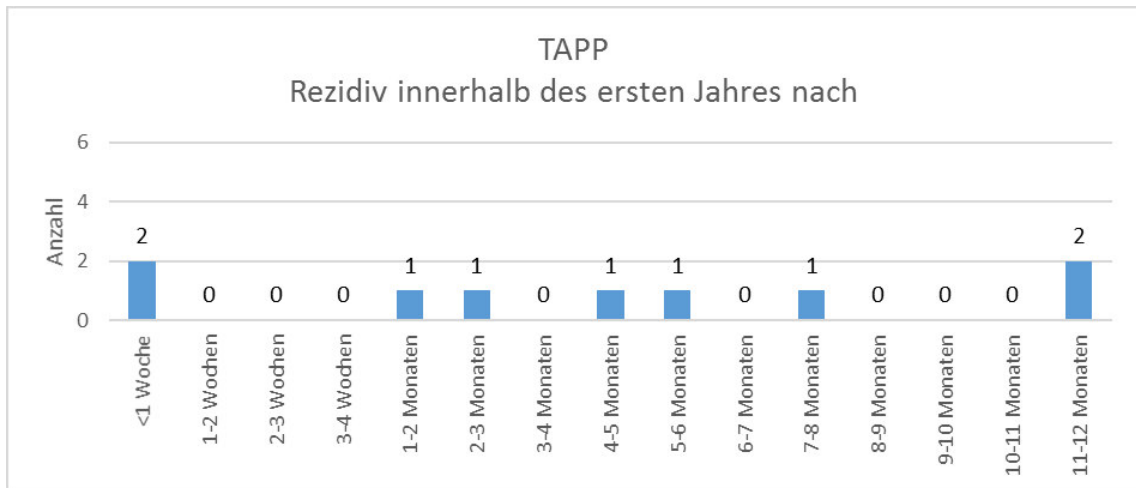


Abb. 10: Auftreten der Rezidive nach TAPP innerhalb des ersten Jahres

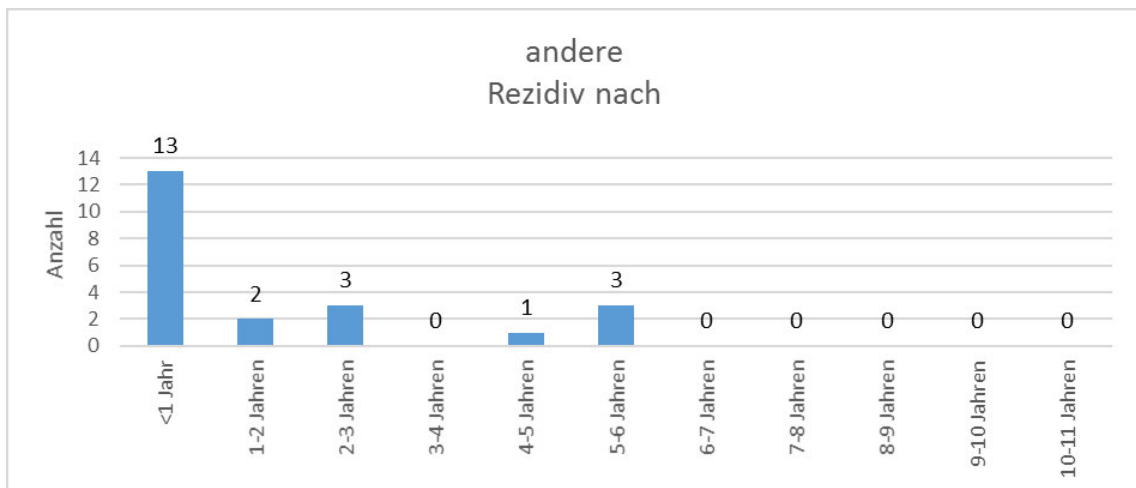


Abb. 11: Auftreten der Rezidive nach Leistenbruchoperation in anderer Technik

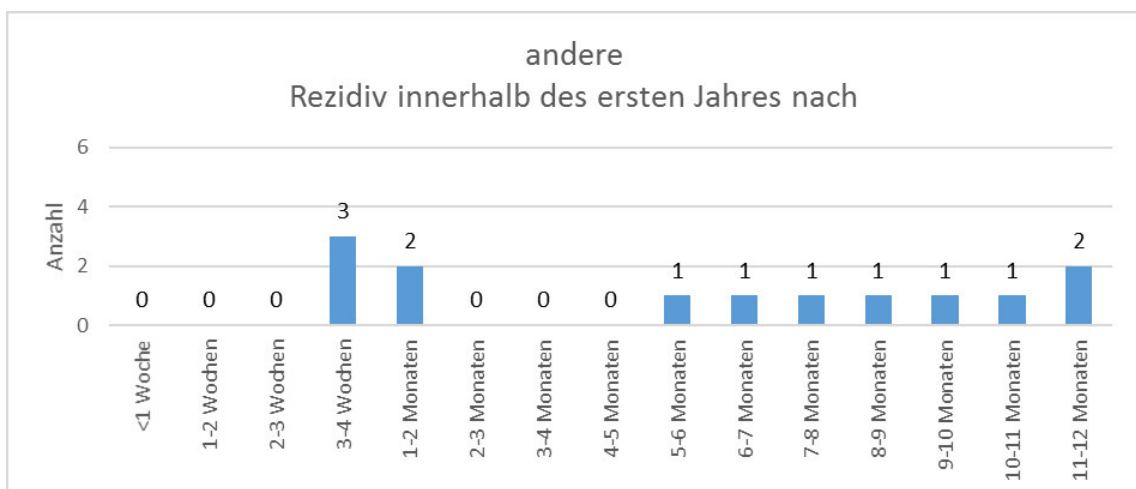


Abb. 12: Auftreten der Rezidive nach anderer Operation innerhalb des ersten Jahres

So konnten wir 9 (2,83%) Rezidive bei ASA 1 Patienten, 35 (3,32%) bei ASA 2 Patienten und 10 (3,14%) bei ASA 3 Patienten verzeichnen. Bei Patienten mit ASA 4 konnten wir keine Rezidive nachweisen.

Betrachtet man auch hier mehrere Einflussfaktoren gleichzeitig (Alter des Patienten, ASA Klassifikation, OP Methode, Operateur), zeigt sich, dass die Wahl der Operationsmethode den signifikant größten Einfluss auf ein mögliches Rezidiv hat. Auch das Alter hat erneut einen Einfluss auf das mögliche Rezidiv, allerdings ohne Nachweis einer Signifikanz.

Betrachtet man alle Leistenbrüche (1700) und die Einflussfaktoren wie das Alter, die ASA Klassifikation, die OP Methode und den Operateur, so erhöht sich das Risiko ein Rezidiv zu erleiden um 1,28% pro Lebensjahr.

Ebenfalls zeigt sich der Effekt, dass die Leistenbrüche, welche nicht nach der TAPP Methode operiert wurden, ein 4,54% höheres Risiko besitzen, ein Rezidiv zu erleiden, wenn man gleichzeitig das Alter, die ASA und den Operateur betrachtet.

Werden die Rezidive in Früh- und Spätrezidive (Abb. 13) unterteilt, zeigt sich kein signifikanter Unterschied in Bezug auf Alter, ASA Klassifikation, Operationsmethode oder Operateur.

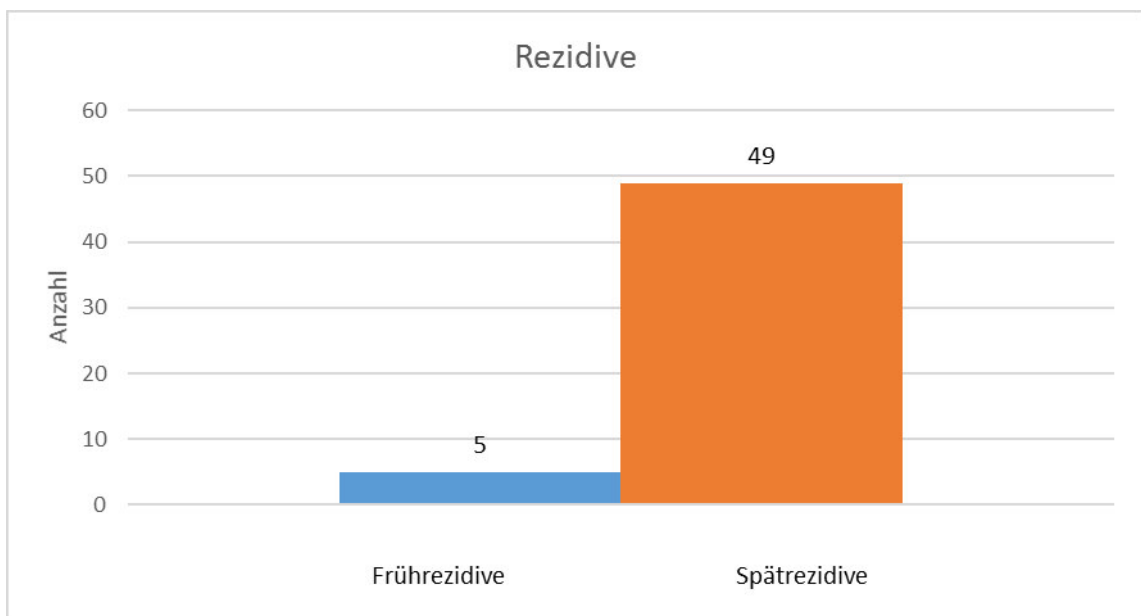


Abb. 13: Unterteilung der Rezidive in Früh- und Spätrezidive

Es kann lediglich der Effekt nachgewiesen werden, dass ein Frührezidiv zu bekommen bei einer anderen OP Methode als der TAPP Methode höher ist. Ebenfalls zeigt sich, dass Frührezidive eher auftreten, wenn der Leistenbruch durch einen Assistenzarzt operiert wurde. Diese Effekte sind sichtbar, aber nicht signifikant.

5.7 Schmerzen

Betrachtet man nun die postoperativen Schmerzen, herausgelöst aus den Minor- und Majorkomplikationen, gesondert, so zeigen sich folgende Ergebnisse.

Bei 3,83% (58) der Patienten traten Schmerzen auf. In Bezug auf die Leistenbrüche waren dies 3,59% (61).

Schmerzen traten bei rechtsseitig operierten Patienten zu 4,16% (32) auf, bei linksseitig operierten Patienten zu 5,52% (31) und bei beidseitig zu 2,17% (4).

Auch hier zeigt sich als einziger signifikanter Effekt, wie bei den Minorkomplikationen, dass bei der Betrachtung der Patienten pro Lebensjahr das Risiko postoperativ Schmerzen zu haben, um 2,1% steigt. Dieser Effekt ist bei Betrachtung aller Leistenbrüche nicht mehr nachzuweisen.

Die Operationsmethode und der Operateur haben bei Betrachtung der Patienten oder Leistenbrüche keinen Einfluss auf den postoperativen Schmerz.

Lediglich ist der Effekt nachzuweisen, dass ASA 4 Patienten gegenüber ASA 1 Patienten ein 3fach höheres Risiko haben postoperativ Schmerzen zu erleiden, bezogen auf die Patientenzahl und ein 4fach höheres Risiko bezogen auf die Leistenbrüche. Dieser Effekt ist sichtbar, aber nicht signifikant.

Bei unserem Patienten gab es keine Hinweise auf eine postoperative Unfruchtbarkeit.

5.8 Patientenbefragung

Von den 1516 an die Patienten verschickten Fragebögen, erhielten wir 730 (48,15%) Informationen/ Antworten.

Insgesamt wurden 548 (36,15%) Fragebögen beantwortet, davon 488 (89,05%) mittels TAPP operierter Patienten und 60 (10,95%) mittels anderer Operationstechniken versorgter Patienten.

115 (7,59%) Fragebögen waren nicht zustellbar, 56 (3,69%) Patienten waren verstorben, 6 (0,40%) Patienten konnten aufgrund einer Demenz die Fragen nicht beantworten, 3 (0,20%) Patienten wollten und 2 (0,13%) Patienten konnten aus anderen Gründen die Fragen nicht beantworten.

Ein Großteil der Patienten wurde in unserer Klinik zur Operationsmethode beraten und stimmte der ihm vorgeschlagenen Methode zu (Abb. 14 bis 16).

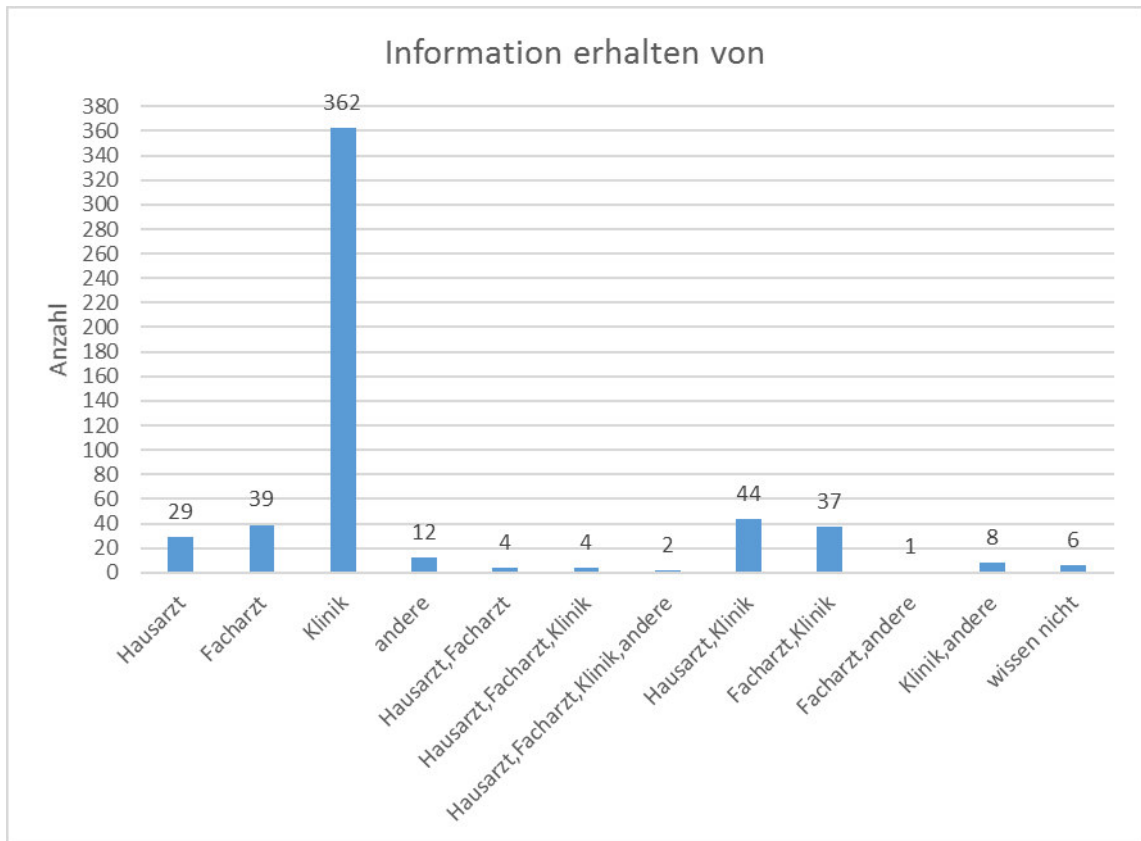


Abb. 14: Patientenfragebogen (Frage 2); alle Operationen

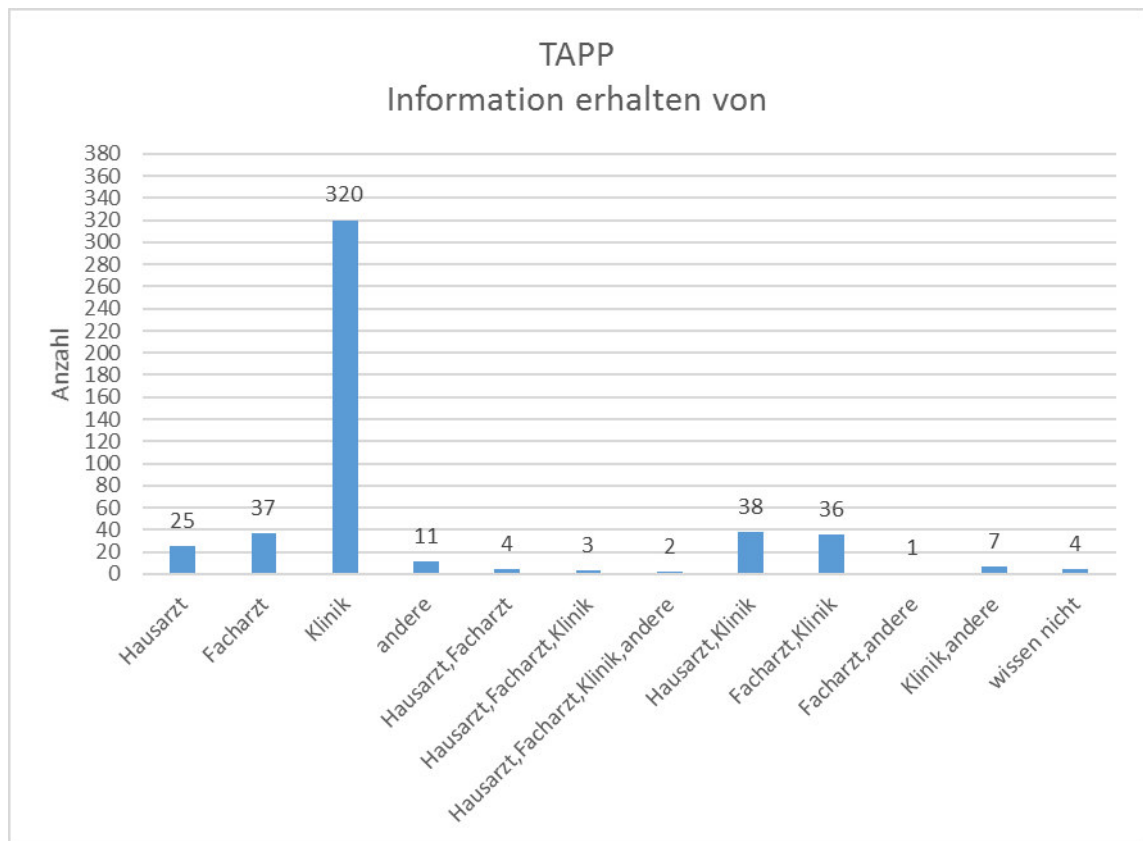


Abb. 15: Patientenfragebogen (Frage 2); TAPP

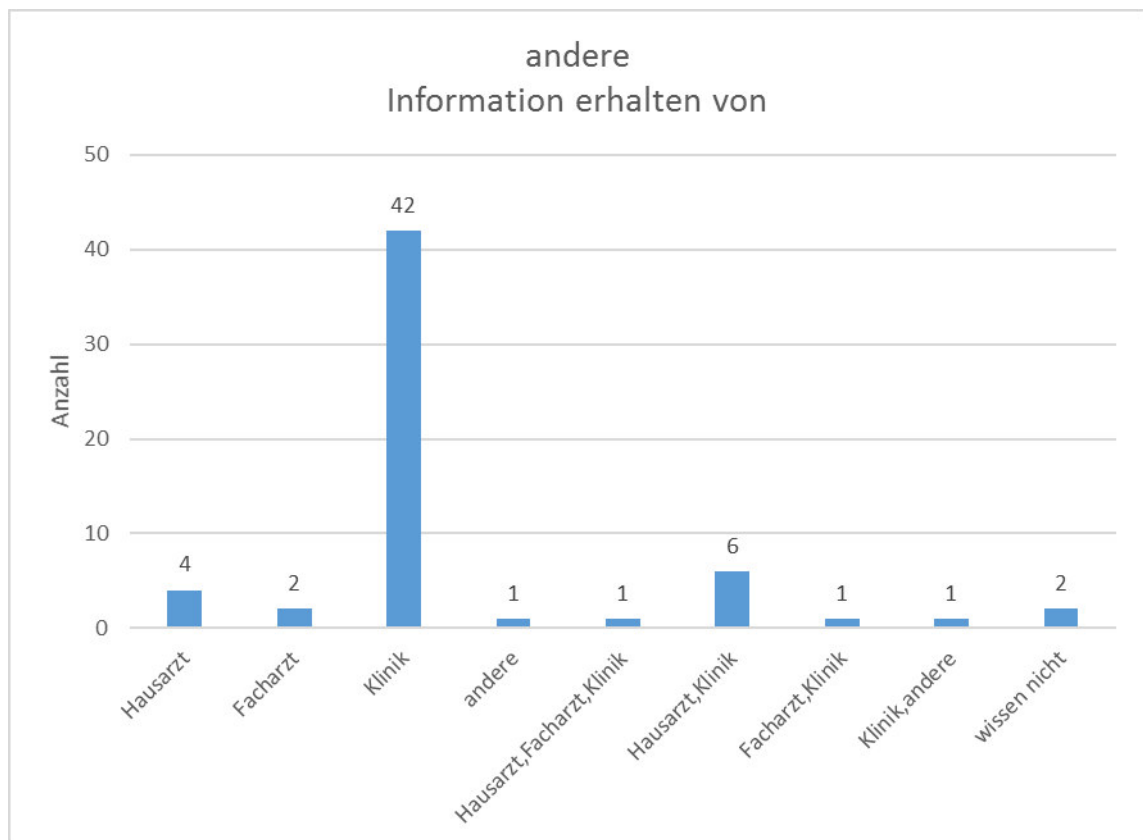


Abb. 16: Patientenfragebogen (Frage 2); andere

Es bestand eine hohe Zufriedenheit (90,51% sehr gut und gut) der Patienten mit dem OP Ergebnis (Abb. 17). Bei der angewandten TAPP Technik (Abb. 18) waren dies 91,60% (sehr gut und gut) und bei anderen OP Techniken (Abb. 19) 81,67% (sehr gut und gut).

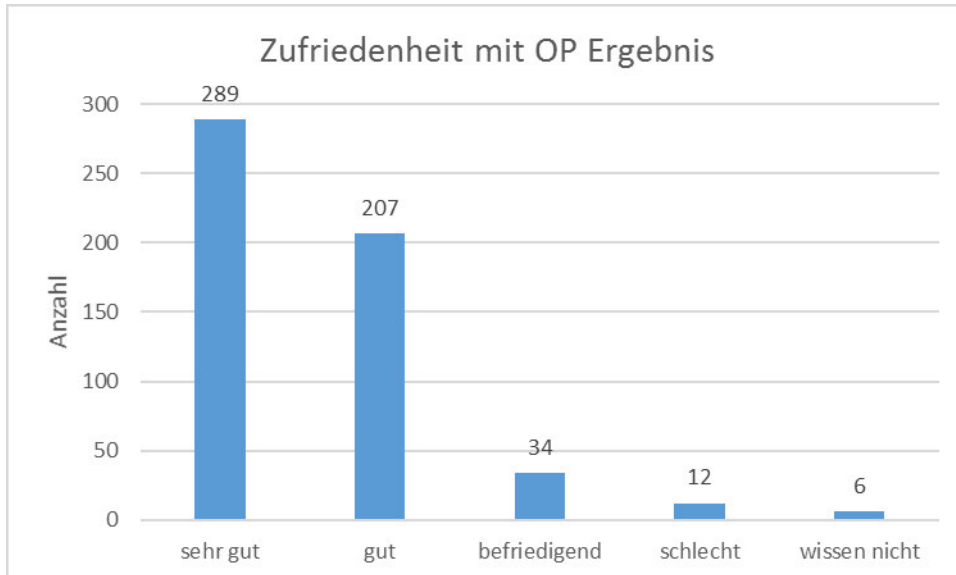


Abb. 17: Patientenfragebogen (Frage 3); alle Operationen

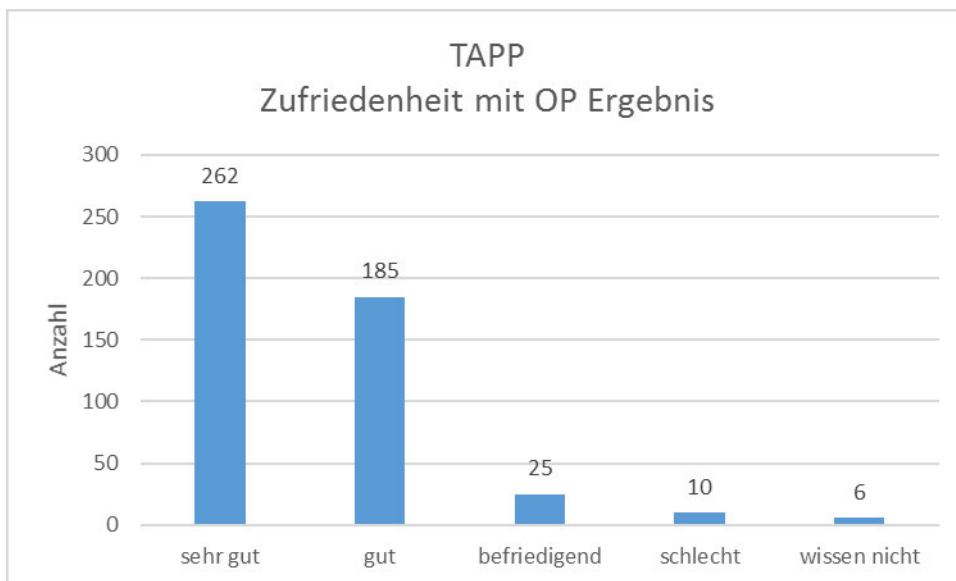


Abb. 18: Patientenfragebogen (Frage 3); TAPP

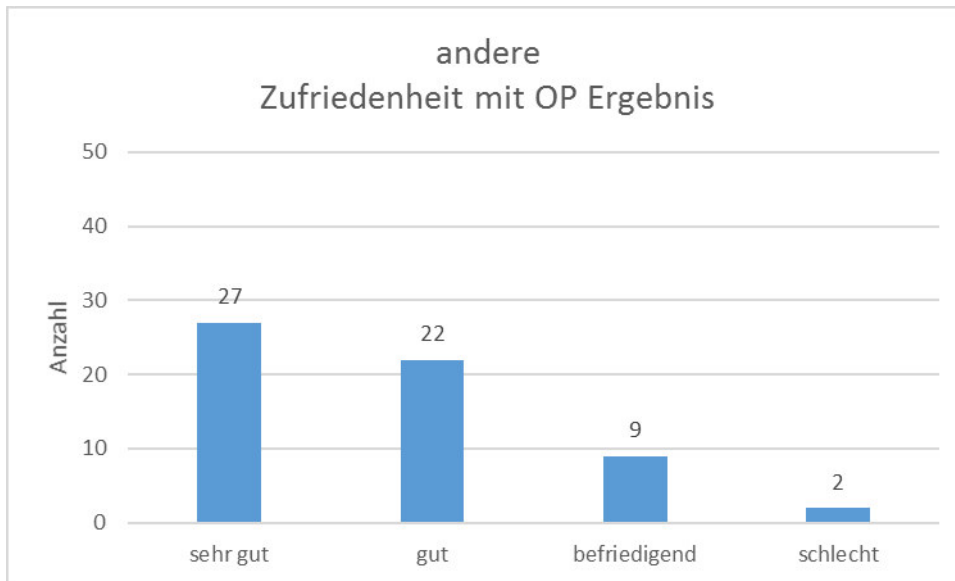


Abb. 19: Patientenfragebogen (Frage 3); andere

Bei der Beurteilung der Operationsmethode allgemein (Abb. 20) bestand ebenfalls eine hohe Zufriedenheit (95,43% sehr gut und gut) der Patienten. Bei der angewandten TAPP Technik (Abb. 21) waren dies 95,90% (sehr gut und gut) und bei anderen OP Techniken (Abb. 22) 91,67% (sehr gut und gut), wobei hier die Beantwortung mit „gut“ überwiegt.

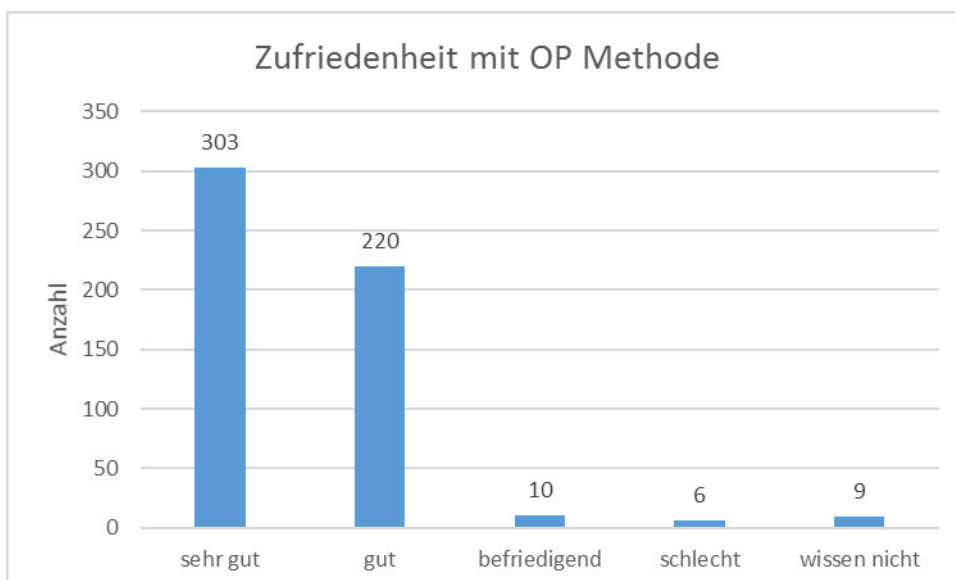


Abb. 20: Patientenfragebogen (Frage 6); alle Operationen

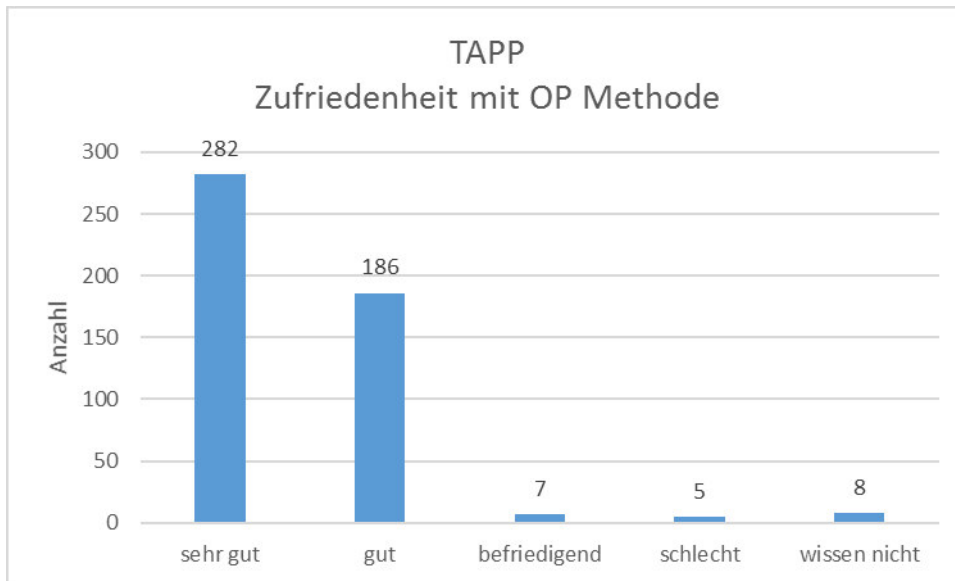


Abb. 21: Patientenfragebogen (Frage 6); TAPP

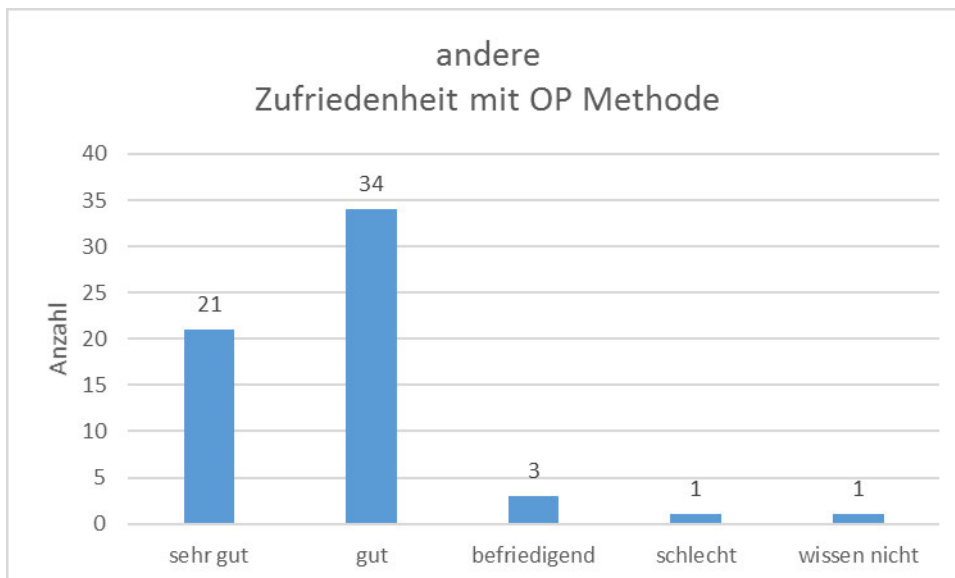


Abb. 22: Patientenfragebogen (Frage 6); andere

Ebenso bestand eine hohe Zufriedenheit (94,16% sehr gut und gut) der Patienten mit der Kosmetik (Abb. 23). Bei der angewandten TAPP Technik (Abb. 24) waren dies 94,26% (sehr gut und gut) und bei anderen OP Techniken (Abb. 25) 93,33% (sehr gut und gut). Auch hier überwiegt die Beantwortung bei anderen OP Techniken mit „gut“.

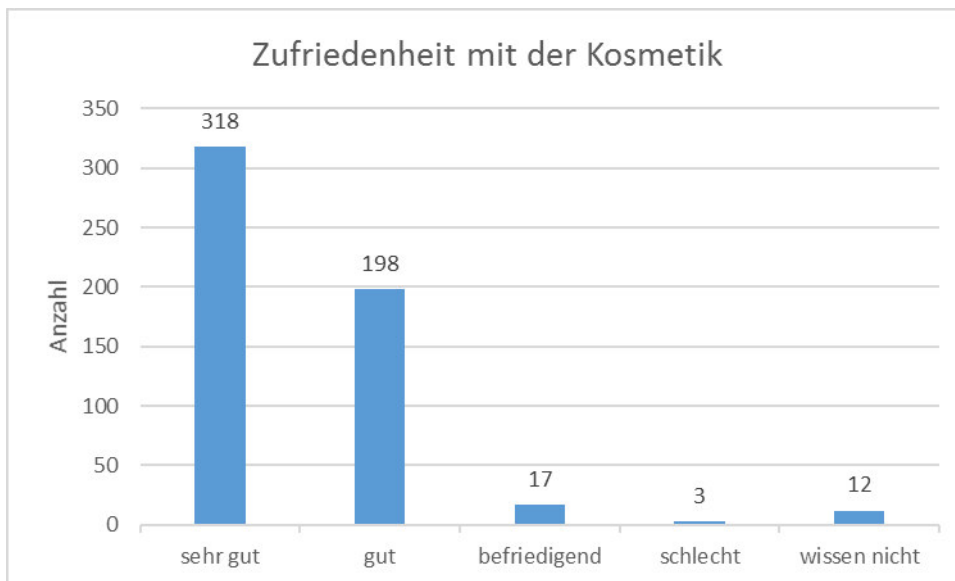


Abb. 23: Patientenfragebogen (Frage 7); alle Operationen

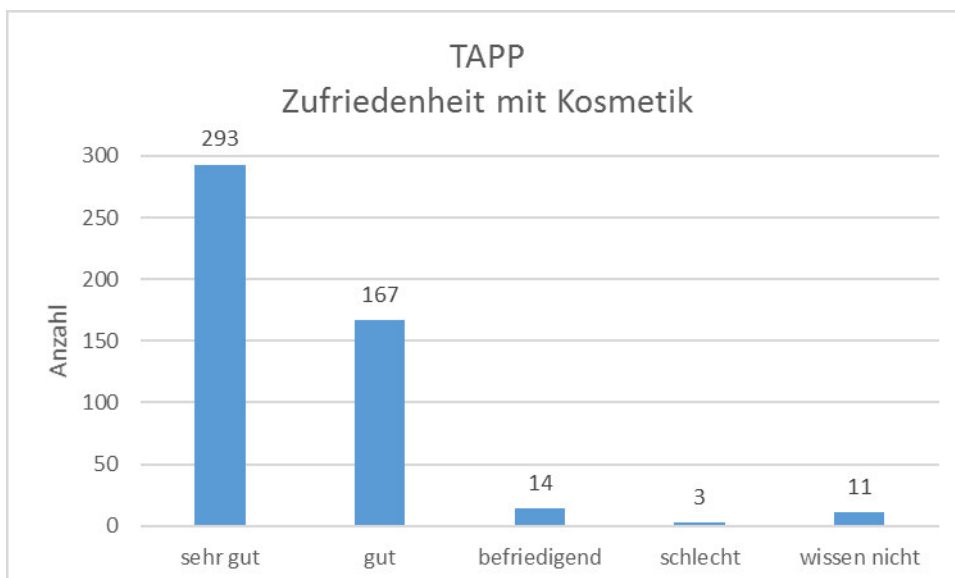


Abb. 24: Patientenfragebogen (Frage 7); TAPP

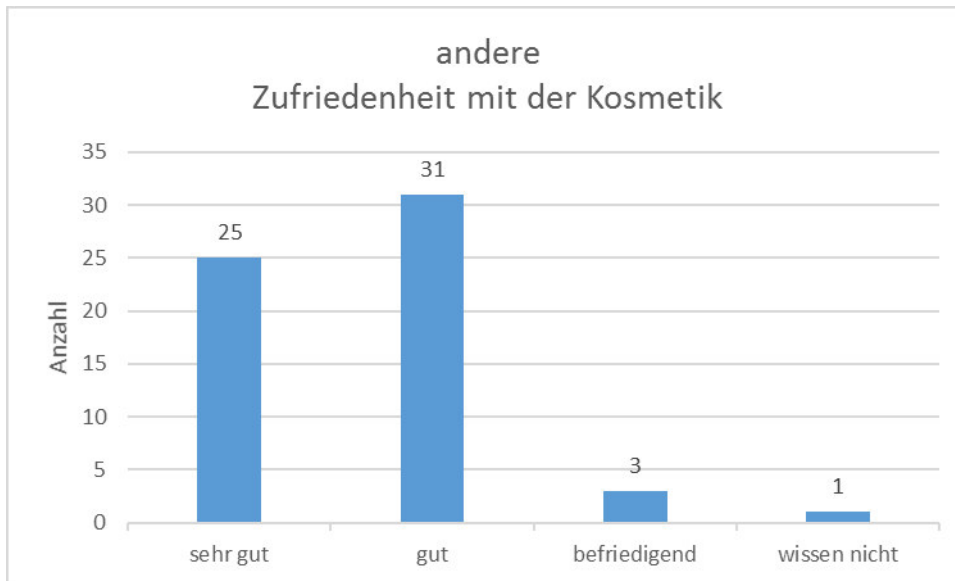


Abb. 25: Patientenfragebogen (Frage 7); andere

Bei der Befragung nach den postoperativen Beschwerden zeigte sich, dass der Großteil der Patienten (83,94%) nach einem Monat über eine Beschwerdefreiheit berichten kann (Abb. 26). Bei den in TAPP Technik operierten Patienten (Abb. 27) sind dies 84,22% mit der Tendenz schon nach 2 Wochen beschwerdefrei zu sein und bei anderen Operationsmethoden (Abb. 28) 81,67% mit der Tendenz erst nach vier Wochen beschwerdefrei zu sein.

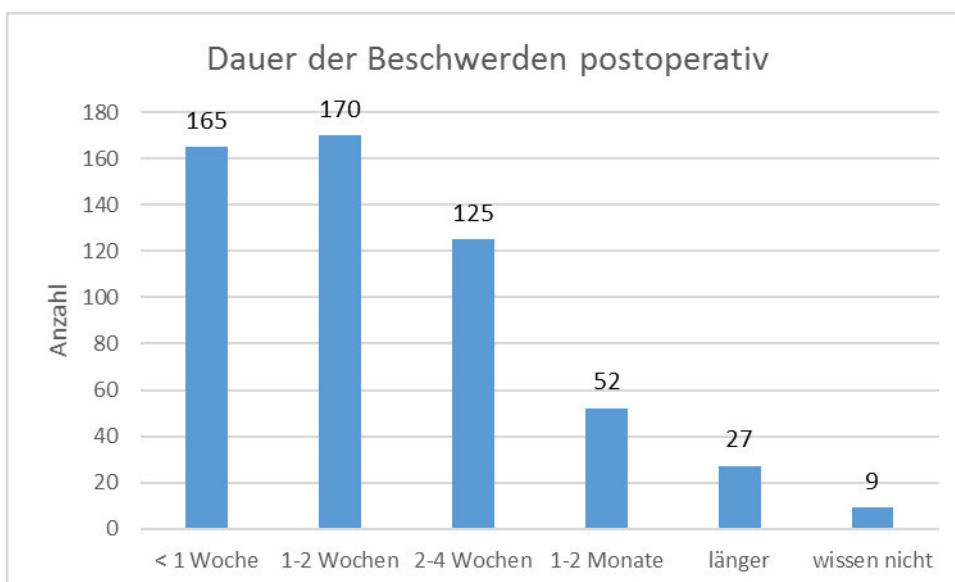


Abb. 26: Patientenfragebogen (Frage 8); alle Operationen

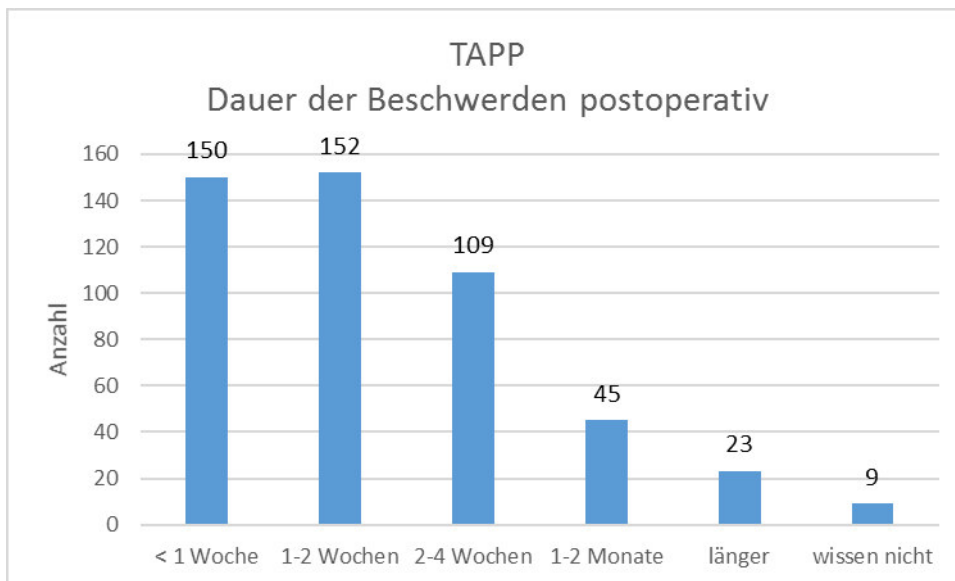


Abb. 27: Patientenfragebogen (Frage 8); TAPP

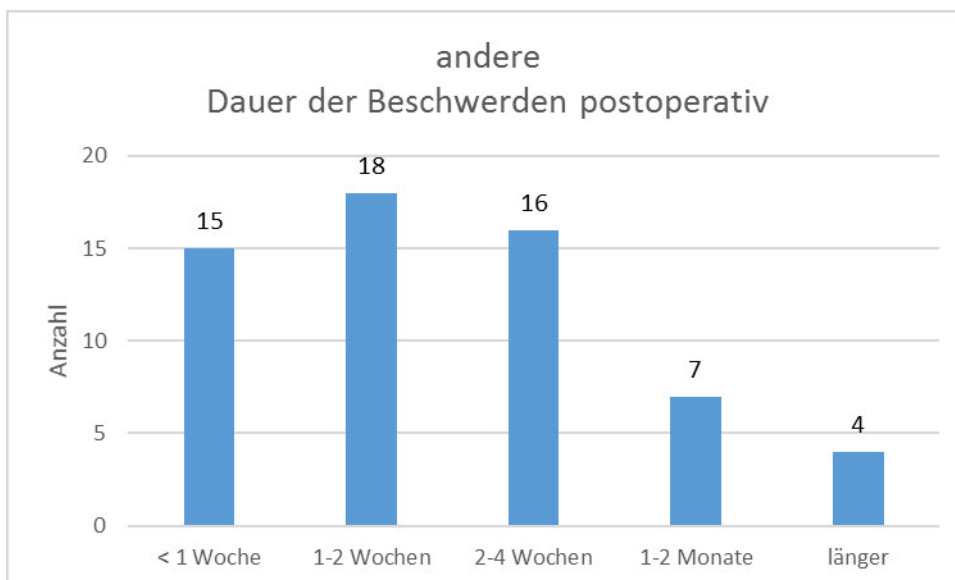


Abb. 28: Patientenfragebogen (Frage 8); andere

Das Wiedererlangen der Arbeitsfähigkeit postoperativ zeigt eine große Spannweite.

So ist der größte Teil der Patienten (71,70%) nach vier Wochen wieder arbeitsfähig (Abb. 29).

Bei den in TAPP Technik versorgten Patienten (Abb. 30) sind dies 71,78%, wobei die meisten Patienten schon nach zwei Wochen wieder arbeitsfähig sind. Bei den in anderen Techniken versorgten Patienten (Abb. 31) sind es 70,83% der Patienten, welche nach vier Wochen wieder arbeitsfähig sind. Eine Tendenz zeigt sich hier aufgrund der geringen Anzahl der Beantwortung der Frage nicht.

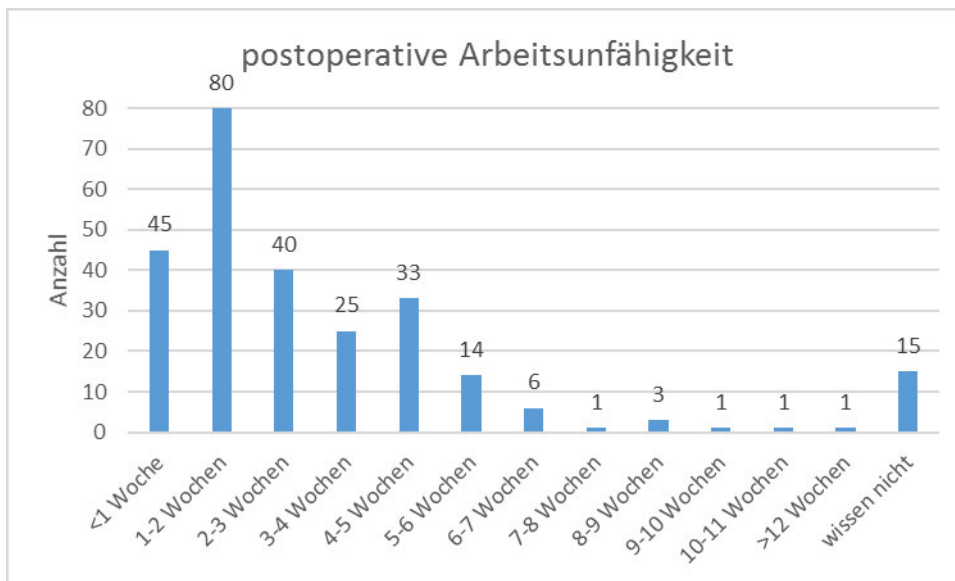


Abb. 29: Patientenfragebogen (Frage 9); alle Operationen

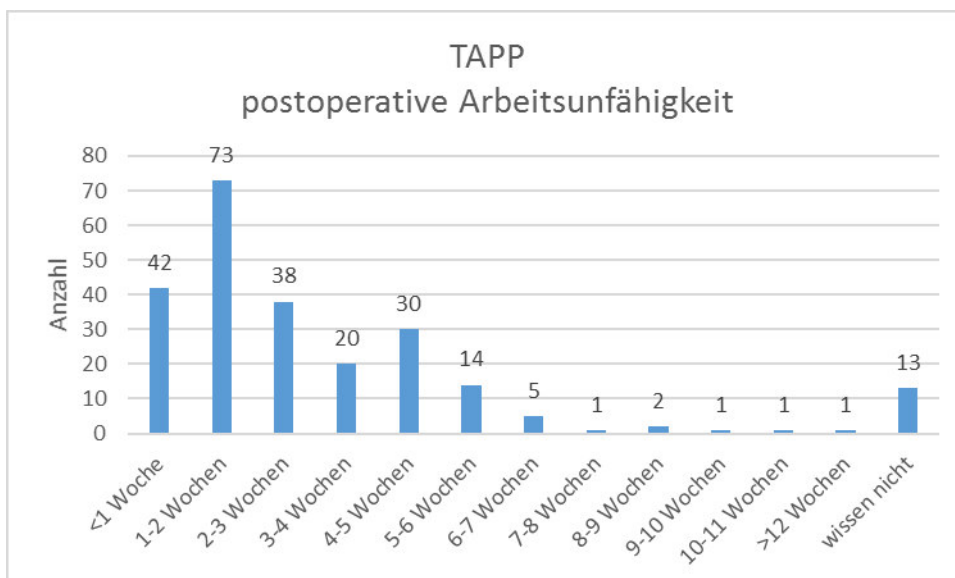


Abb. 30: Patientenfragebogen (Frage 9); TAPP

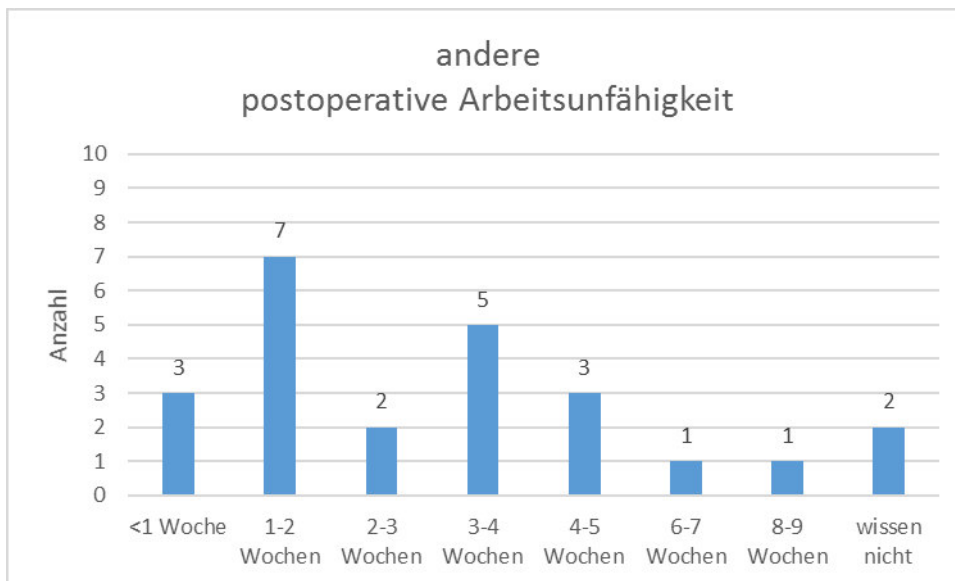


Abb. 31: Patientenfragebogen (Frage 9); andere

Auch die Beantwortung der Frage ab wann die Patienten wieder angefangen haben Sport zu treiben, zeigt eine große Spannbreite (Abb. 32). Eine Tendenz lässt sich hier nicht sicher ablesen, jedoch geben in beiden Gruppen die Patienten an, dass sie meist nach drei bis vier Wochen wieder angefangen haben Sport zu treiben (Abb. 33 und 34).

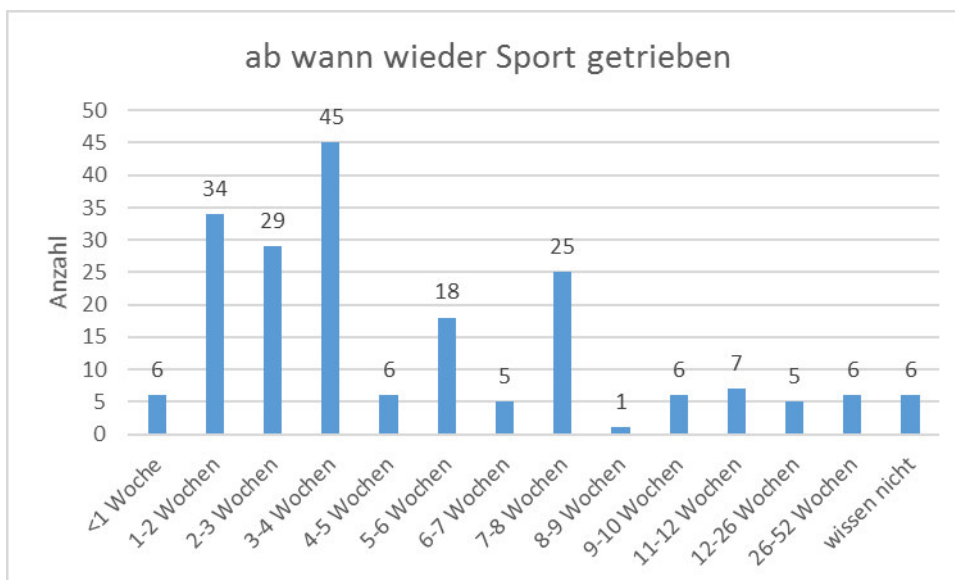


Abb. 32: Patientenfragebogen (Frage 10); alle Operationen

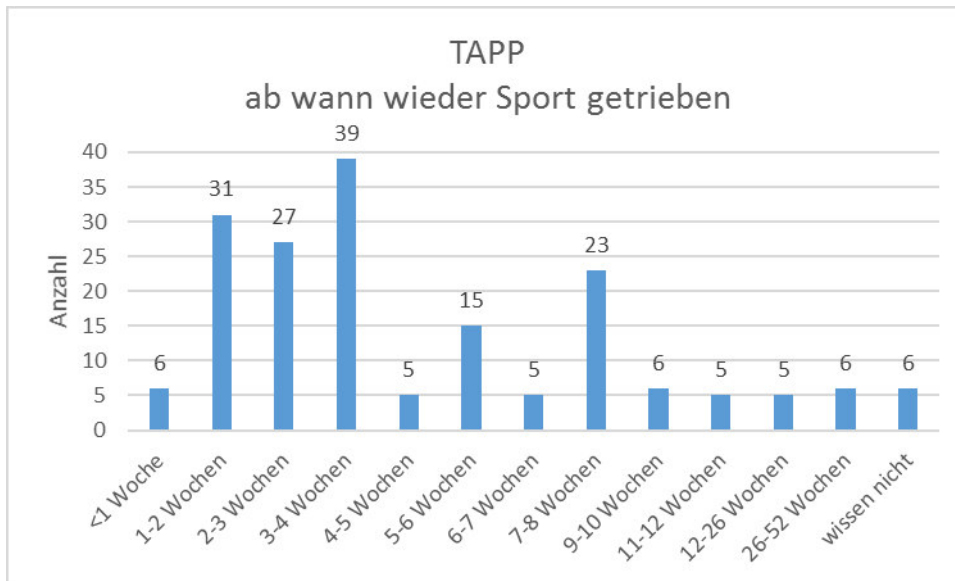


Abb. 33: Patientenfragebogen (Frage 10); TAPP

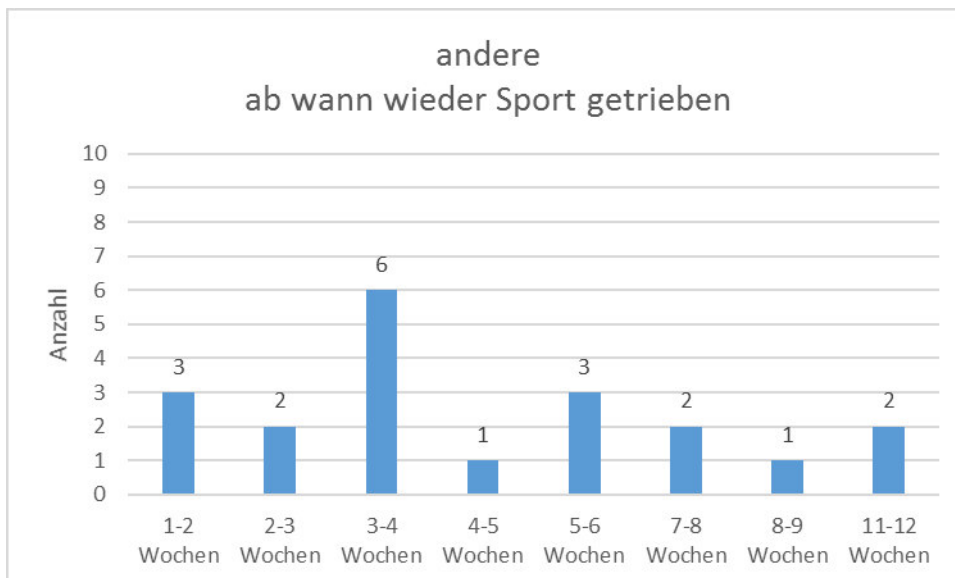


Abb. 34: Patientenfragebogen (Frage 10); andere

Die Frage „Wann haben Sie Ihre volle Leistungsfähigkeit nach der Operation wieder erreicht?“ konnten 20,23% der Patienten (Abb. 37) nicht beantworten, da sie sich nicht mehr erinnern konnten.

Betrachtet man die Antworten ohne die Patienten, welche die Frage mit „wissen nicht“ beantwortet haben, so haben 42,53% der Patienten nach 4 Wochen und 80,33% der Patienten nach 8 Wochen die volle Leistungsfähigkeit wieder erlangt. Bei den in TAPP Technik versorgten Patienten (Abb. 36) sind dies nach 4 Wochen 53,64% und nach 8

Wochen 81,67% und bei den in anderen Techniken versorgten Patienten (Abb. 37) nach 4 Wochen 45,10% und nach 8 Wochen 70,59%.

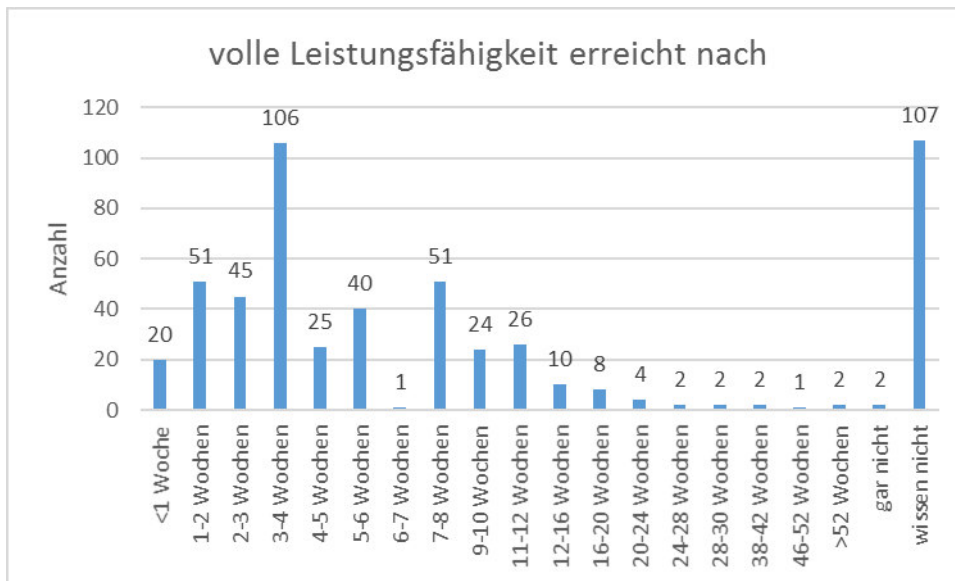


Abb. 35: Patientenfragebogen (Frage 11); alle Operationen

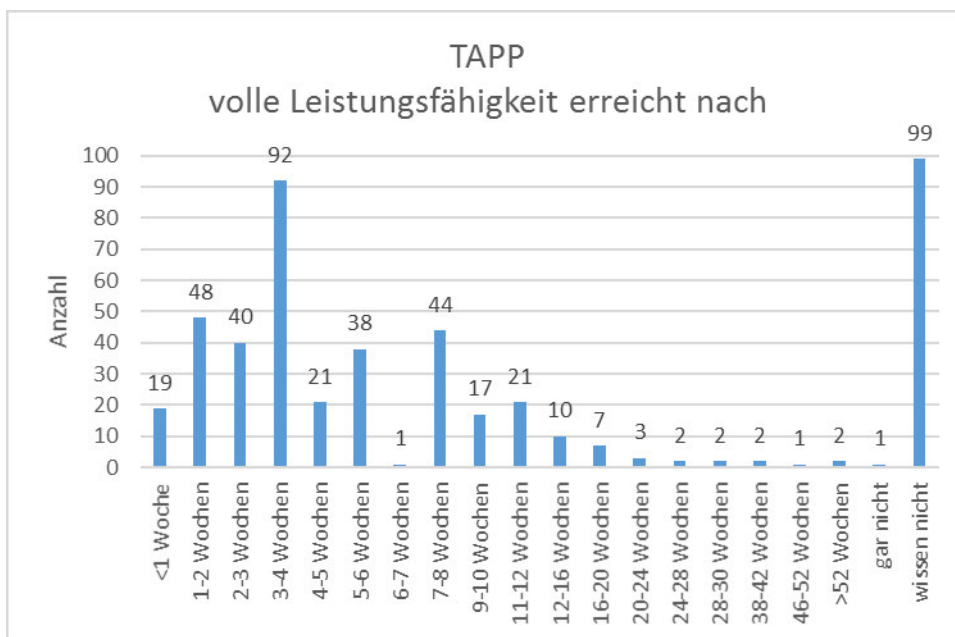


Abb. 36: Patientenfragebogen (Frage 11); TAPP

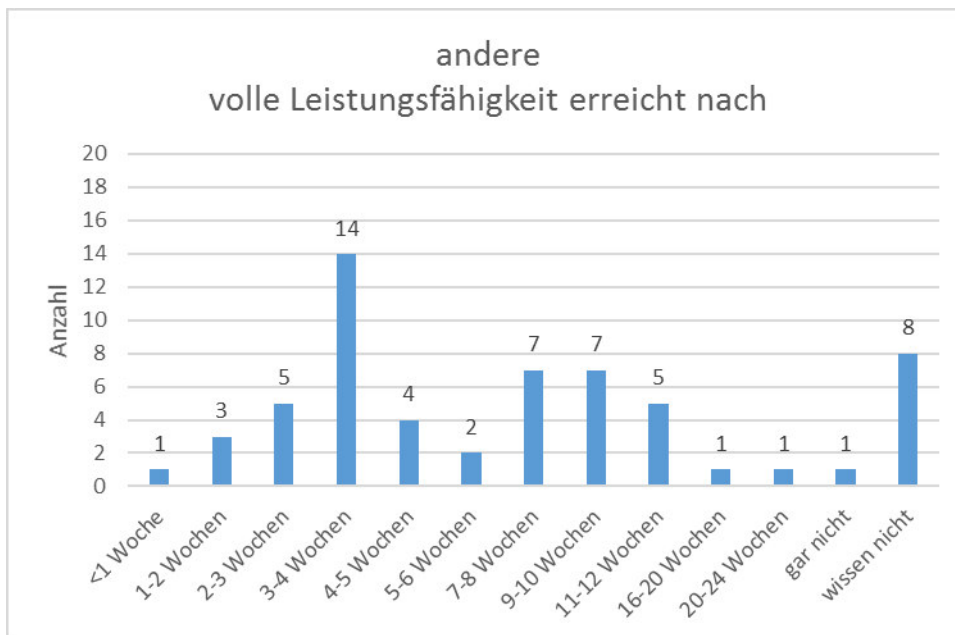


Abb. 37: Patientenfragebogen (Frage 11); andere

Auf die Frage, ob noch Beschwerden im OP Bereich bestehen, beantworteten 15,33% dies mit ja (TAPP 15,16%; andere 16,67%) (Abb. 38 bis 40).

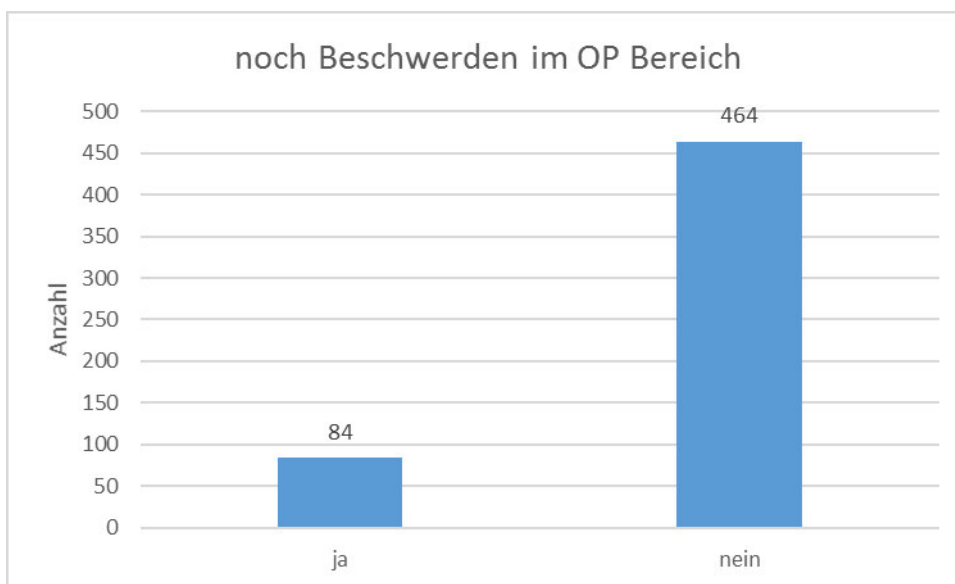


Abb. 38: Patientenfragebogen (Frage 12); alle Operationen

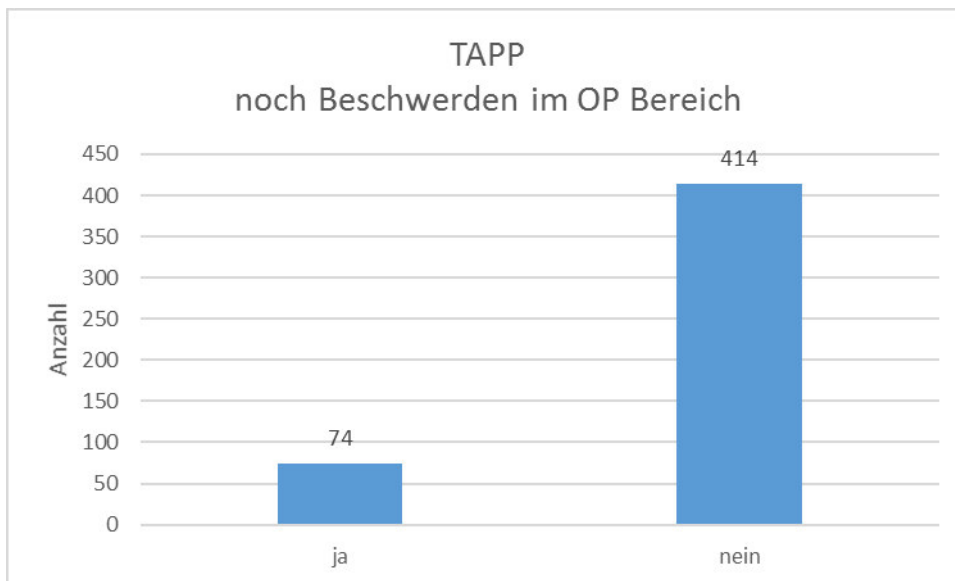


Abb. 39: Patientenfragebogen (Frage 12); TAPP

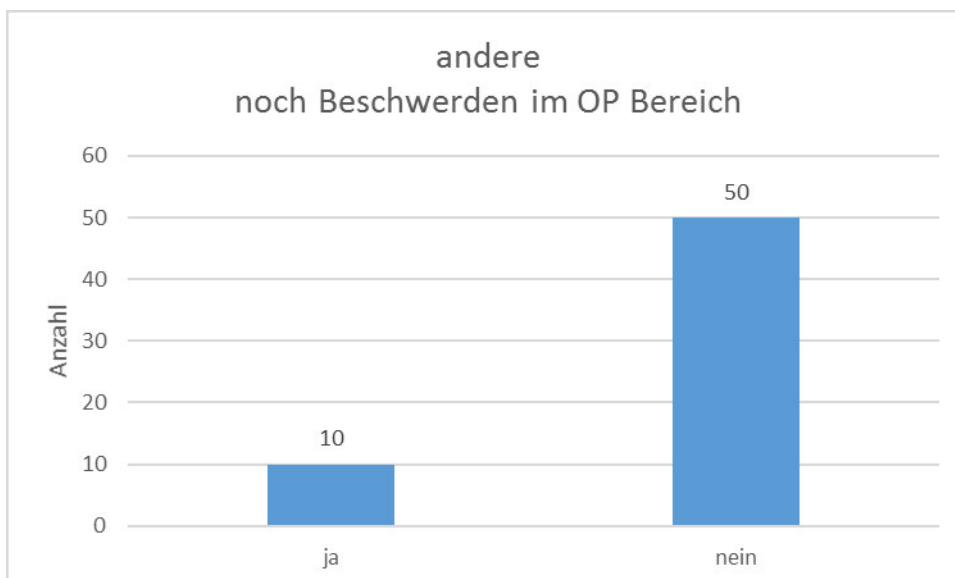


Abb. 40: Patientenfragebogen (Frage 12); andere

Von den 15,33% der Patienten, welche noch Beschwerden im OP Bereich angaben, besuchten jedoch nur 33,33% (TAPP 31,08%; andere 50,00%) der Patienten einen Arzt (Abb. 41 bis 43).

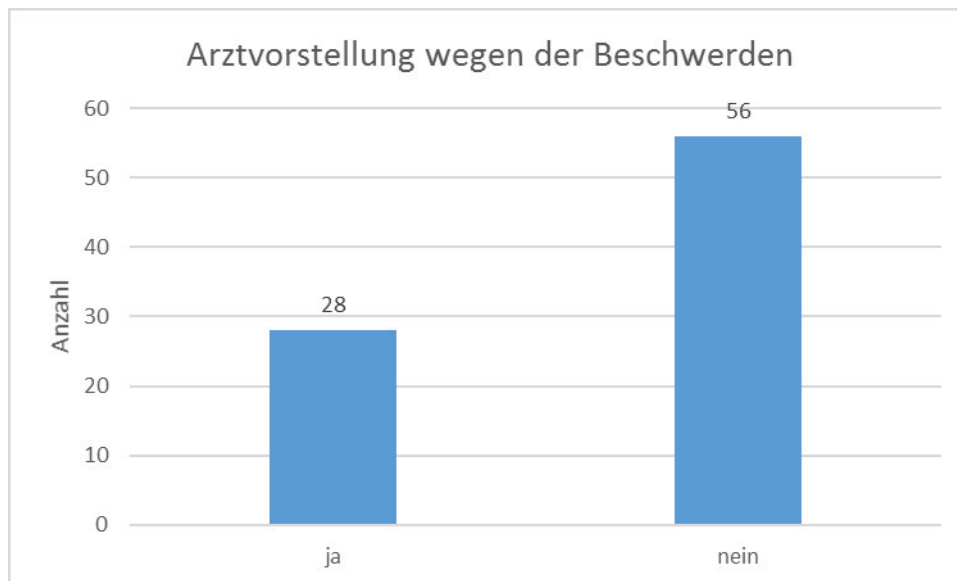


Abb. 41: Patientenfragebogen (Frage 13); alle Operationen

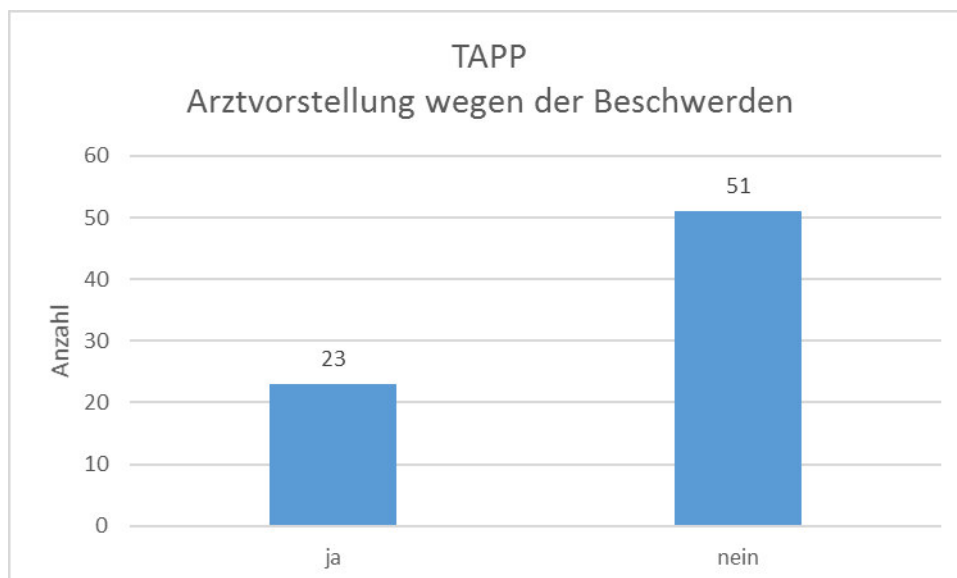


Abb. 42: Patientenfragebogen (Frage 13); TAPP

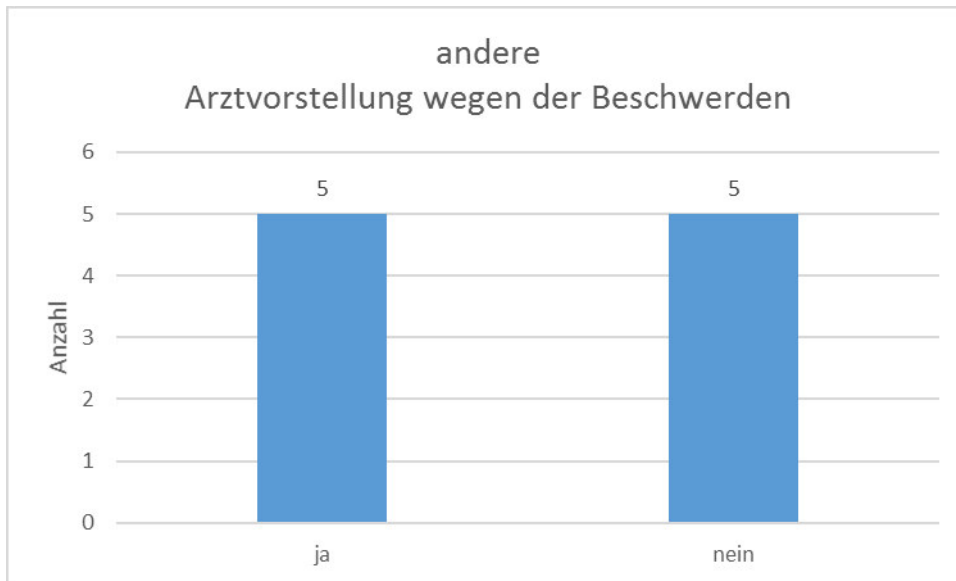


Abb. 43: Patientenfragebogen (Frage 13); andere

93,80% der Patienten würden sich erneut mit der bei ihnen angewandten Operationsmethode operieren lassen (TAPP 94,47%; andere 88,33%) (Abb. 44 bis 46).

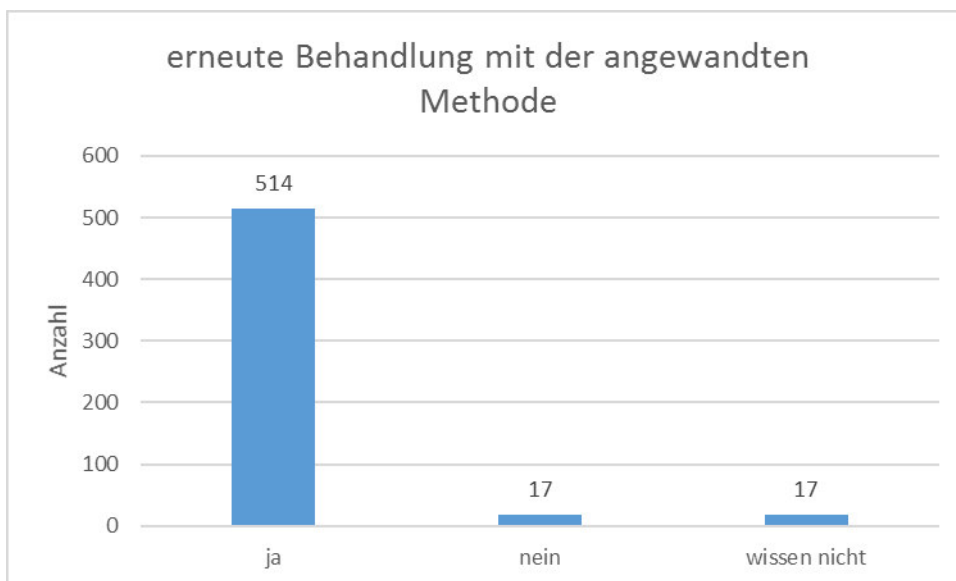


Abb. 44: Patientenfragebogen (Frage 17); alle Operationen

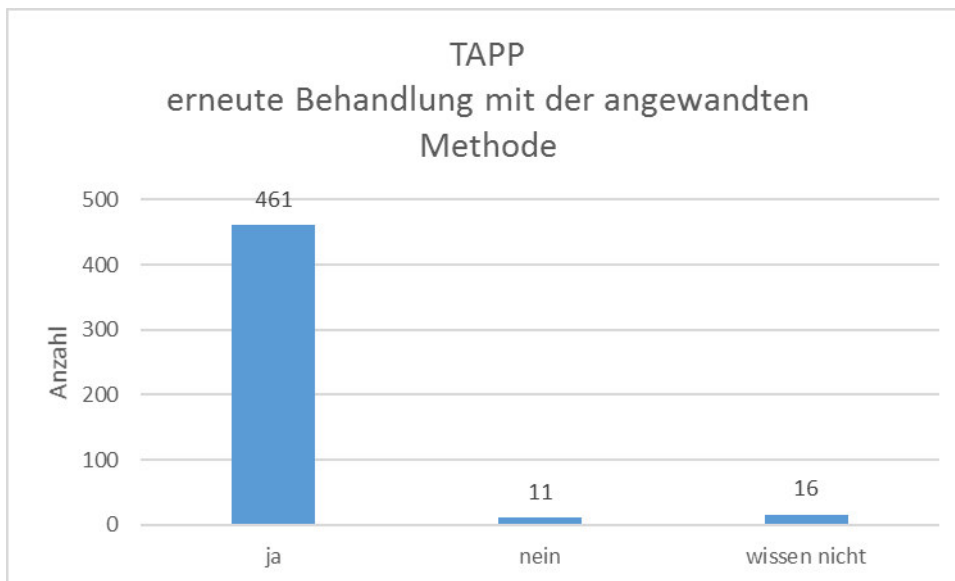


Abb. 45: Patientenfragebogen (Frage 17); TAPP

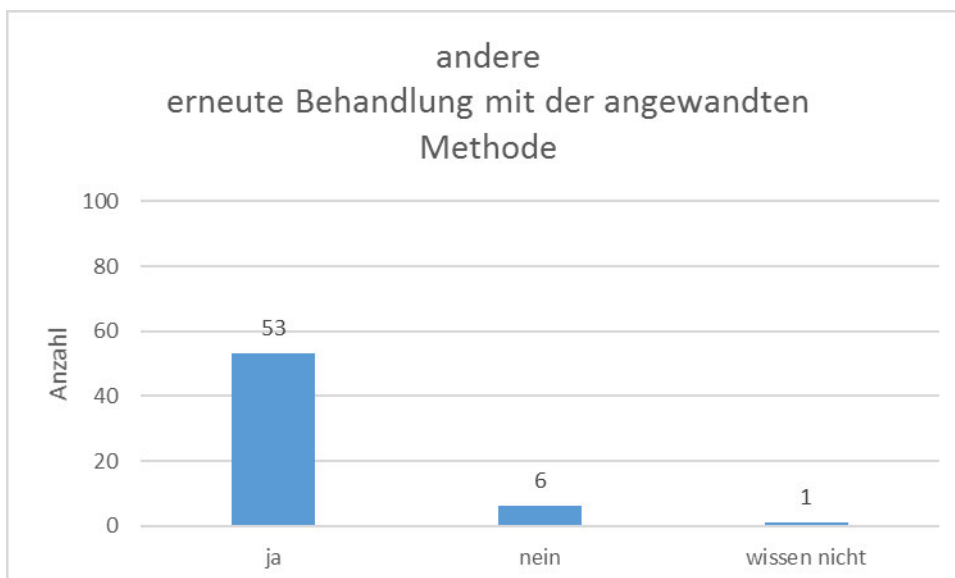


Abb. 46: Patientenfragebogen (Frage 17); andere

6 Diskussion

Obwohl die operative Versorgung eines Leistenbruchs mittlerweile weitestgehend standardisiert ist und in vielen Studien beleuchtet wurde, werden immer wieder neue Operationsmethoden entwickelt. Der Grund hierfür scheint häufig weniger die Komplikationsrate sondern eher die Kosten, Rekonvaleszenz und Patientenzufriedenheit zu sein.

6.1 Vergleich der Patientenkollektive

Von den in unserer Klinik 1516 operierten Patienten waren 91,82% (1392) der Patienten männlich. Dies deckt sich mit den Beschreibungen in der Literatur (Bittner et al. 1996, Felix et al. 1997, Bittner et al. 1998, Hernandez- Richter et al. 1999, Czechowski und Schafmayer 2003, Bringman und Blomqvist 2005, Koch et al. 2005, Novitsky et al. 2007, Gass et al. 2012, El- Dhuwaib et al. 2013, Feng et al. 2013), wobei ein Verhältnis Männer zu Frauen mit ca. 10 zu 1 beschrieben wird.

Ebenso decken sich unsere Untersuchungen in Bezug auf die Lokalisation des Bruchs mit der Literatur (Bittner et al. 1996, Felix et al. 1997, Hernandez- Richter et al. 1999, Koch et al. 2005, Feng et al. 2013). Zumeist handelt es sich um indirekte, gefolgt von direkten und kombinierten Leistenbrüchen und sie treten häufiger rechts auf (Ris et al. 1987, Feng et al. 2013).

Die Ursache liegt in einer späteren Obliteration des Processus vaginalis rechts als links (Novitsky et al. 2007).

Auch das mittlere Patientenalter zum Zeitpunkt der Operation weicht nur gering von den Literaturangaben ab. In unseren Untersuchungen beträgt das Durchschnittsalter der Patienten 58,58 Jahre (16 bis 96). In der Literatur (Bittner et al. 1996, Bittner et al. 1998, Hernandez- Richter et al. 1999, Czechowski und Schafmayer 2003, Bringman und Blomqvist 2005, Koch et al. 2005, Gass et al. 2012, El- Dhuwaib et al. 2013, Feng et al. 2013) wird dies zwischen 54 und 64 Jahren angegeben, je nach Anzahl der eingeschlossenen Patienten.

Eine gute Vergleichbarkeit unserer Patienten besteht auch beim BMI. In der Literatur (Bittner et al. 1998, Novitsky et al. 2007, Feng et al. 2013) wird dieser mit zwischen 23

und 26 beschrieben. Der durchschnittliche BMI aller Patienten in unserer Studie konnte mit 25,47 (15,43 bis 45,92) bestimmt werden.

Es zeigt sich eine gute Vergleichbarkeit der Patientenkollektive.

Es handelt sich meist um eine Erkrankung des männlichen Geschlechtes. Die Leistenbrüche treten häufiger rechts auf und es handelt sich meist bei primären Brüchen um indirekte Brüche.

Das Durchschnittsalter der Patienten zum Zeitpunkt der Operation liegt über 50 Jahre.

6.2 Vergleich der peri- und postoperativen Daten

Die durchschnittliche Operationszeit von 40 min, wie in einer Meta- Analyse von Bracale et al (Bracale et al. 2012) beschrieben, oder sogar darunter (Feng et al. 2013), erreichen wir nicht. In unserer Studie betrug die mittlere Operationszeit aller Leistenbruchoperationen 67,98 Minuten (10 bis 245).

Die durchschnittliche Operationszeit hat in unserer Untersuchung den letzten Jahren leicht zugenommen. Den Grund hierfür sehen wir darin, dass bis Ende 2003 die laparoskopische Leistenbruchoperation in TAPP Technik fast ausschließlich durch einen Facharzt unserer Klinik durchgeführt wurde. Ab 2004 folgten weitere Operateure (Fachärzte und Assistenzärzte).

Mittlerweile werden in unserem Haus die Patienten nicht ausschließlich von wenigen (Alt-) Fach- und Oberärzten mit einer hohen Operationserfahrung und Anzahl, sondern auch von Assistenz- und (Jung-) Fachärzten operiert.

Betrachtet man unsere Daten jedoch genauer, zeigt sich, dass ein Assistenzarzt gegenüber einem Facharzt für die Versorgung eines Leistenbruchs in TAPP Technik ca. 20 min länger (80,19 min gegenüber 61,96 min) benötigt. Bei der Versorgung eines Leistenbruchs durch eine andere Operationstechnik zeigt sich nur ein geringer Unterschied in der Operationszeit (Assistenzarzt 71,28 min gegenüber Facharzt 69,54 min).

Der durchschnittliche stationäre Aufenthalt in der Untersuchung von Feng et al (Feng et al. 2013) liegt bei 1,8 Tagen.

In unserem Haus befanden sich die Patienten im Durchschnitt 3 Tage länger in stationärer Behandlung, ähnlich wie R. Bittner (Bittner et al. 1998) 1998 oder R. H. Fortelny (Fortelny et al. 2012) in ihren Studien beschrieben.

Ursächlich ist hier weniger eine erhöhte Komplikationsrate oder erhöhter Schmerzmittelbedarf zu sehen, sondern eher eine bisher nicht streng reglementierte Entlassung.

Vergleicht man die stationäre Verweildauer wird deutlich, dass zwar der Facharzt eine geringere Operationszeit bei der Versorgung der Patienten in TAPP Technik hat, jedoch die Patienten durchschnittlich 0,43 Tage länger stationär behandelt werden (Assistenzarzt 4,18 Tage gegenüber Facharzt 4,61 Tage). Gleiches zeigt sich bei der Versorgung eines Leistenbruches durch eine andere Technik (Assistenzarzt 6,59 Tage gegenüber Facharzt 6,9 Tage).

Den Grund für die verlängerte Operationszeit bei einem Assistenzarzt sehen wir in der Lernkurve. Dass ein von einem Assistenzarzt operierter Patient im Durchschnitt früher entlassen wird, liegt sicher an der Patientenselektion im Operationsplan (keine Rezidivoperationen; keine abdominellen Voroperationen).

Es zeigen sich deutliche Abweichungen von der Literatur in Bezug auf Operationszeit und auf den stationären Aufenthalt. Die Operationszeit und stationäre Verweildauer der Patienten werden in der Literatur im Gegensatz zu unseren erhobenen Daten zum Teil deutlich geringer angegeben.

6.3 Vergleich der Komplikationen

Betrachtet man unsere Komplikationen, so erscheinen diese im ersten Moment sehr hoch. Bei insgesamt 12,99% (197) der Patienten trat mindestens ein unerwünschtes Ereignis (Minorkomplikation, Majorkomplikation oder Rezidiv) auf. Bezogen auf die Anzahl der operierten Leistenbrüche (1700) trat bei 12,06% (205) ein unerwünschtes Ereignis auf.

Bezogen auf die Operationsmethode hatten 11,66% (146) der mittels TAPP operierten Patienten (10,73% (154) der operierten Leistenbrüche) und 19,32% (51) der 264 mittels anderer Operation versorgter Patienten (19,25% (51) der versorgten Leistenbrüche) ein unerwünschtes Ereignis. Das Risiko ein solches Ereignis bei einer TAPP Operation, bezogen auf die Anzahl der Patienten, zu erleiden, ist signifikant 1,8 fach niedriger als bei einer anderen Operationstechnik. Bezogen auf die Anzahl der Leistenbrüche sind es sogar 1,9 fach.

Auch in der Literatur wird die Komplikationsrate bei laparoskopischen Netzverfahren gegenüber offenen Netzverfahren niedriger beschrieben (Pfeffer et al. 2006). Die Komplikationsrate zeigt eine größere Spannbreite. So wird sie durch Y. El- Dhuwaib (El- Dhuwaib et al. 2013) mit 1,5%, durch R. Bittner (Bittner et al. 1996) mit 4,8%, durch T. Hernandez- Richter (Hernandez- Richter et al. 1999) mit 7% und durch B. Feng (Feng et al. 2013) mit 7,9% beschrieben.

Eine Vergleichbarkeit der veröffentlichten Daten ist schwierig, da zum Beispiel A. Czechowski (Czechowski und Schafmayer 2003) intraoperative Komplikationen mit 2,8%, postoperative Komplikationen mit 5,2% und Spätfolgen mit 2,3% beschreibt, diese jedoch nicht zusammenfasst oder in Minor- und Majorkomplikationen unterteilt.

Eingriffsspezifische Komplikationen bei der TAPP Methode sind die Läsion den Nervus cutaneus femoris lateralis 0,26%, Blutungen 0,31%, Blasenläsionen 0,09% und Darmläsionen 0,1% (Köckerling et al. 2012).

Die erhöhte Anzahl von unerwünschten Ereignissen in unserer Studie ist unter anderem darin begründet, dass ein Teil der Patienten (19,80% (39)) mehr als ein unerwünschtes Ereignis (Minorkomplikation, Majorkomplikation oder Rezidiv) aufwies und alle Komplikationen einschließlich der Rezidive durch die Patienten in den Fragebögen angegebenen Komplikationen zusammengefasst wurden.

Erwartungsgemäß boten Patienten zugunsten ASA 4 (44,44%) mehr unerwünschte Ereignisse und haben bei uns ein signifikant höheres Risiko ein unerwünschtes Ereignis zu erleiden.

In Abhängigkeit vom Operateur (Facharzt oder Assistenzarzt) ergibt sich kein signifikanter Unterschied im Erleiden eines unerwünschten Ereignisses. Gleiches zeigt

sich bei der operierten Seite. Diese hat ebenfalls keinen Einfluss auf das Erleiden eines unerwünschten Ereignisses.

Jedoch hat das Alter des Patienten zum Zeitpunkt der Operation einen signifikanten Einfluss auf das Erlangen eines unerwünschten Ereignisses. So erhöht sich das Risiko ein unerwünschtes Ereignis zu erleiden um 1,1% pro Lebensjahr, wenn man nur das Alter der Patienten (1516) betrachtet.

Betrachtet man mehrere Einflussfaktoren gleichzeitig (Alter des Patienten, ASA Klassifikation, OP Methode, Operateur), zeigt sich, dass die Operationsmethode den signifikant größten Einfluss auf das Erlangen eines unerwünschten Ereignisses hat, egal ob man alle Patienten (1516) oder alle Leistenbrüche (1700) betrachtet. Den Effekt des Alters als Einflussfaktor kann man weiter sehen, jedoch ist dieser nicht mehr signifikant.

Betrachtet man alle Patienten (1516), so erhöht sich das Risiko ein unerwünschtes Ereignis zu erleiden um 1,07% pro Lebensjahr. Bei allen Leistenbrüchen (1700) sind es 0,89% pro Lebensjahr.

Der BMI zeigt keinen signifikanten Zusammenhang zu den aufgetretenen Komplikationen.

Werden die unerwünschten Ereignisse nun in Minor- und Majorkomplikationen aufgesplittet und die Rezidive gesondert betrachtet, zeigt sich eine verbesserte Vergleichbarkeit zur Studienlage. T. Hernandez- Richter (Hernandez- Richter et al. 1999) konnte ähnliche Minor- (3,5%) und Majorkomplikationen (5,3%) bei Rezivleistenbrüchen nachweisen.

In unserem Patientengut hatten 6,53% (99) der Patienten mindestens eine Minorkomplikation und 4,42% (67) mindestens eine Majorkomplikation. In Bezug auf die Leistenbrüche trat mindestens eine Minorkomplikation bei 6,06% (103) und mindestens eine Majorkomplikation bei 4,24% (72) auf. Auch hier haben ASA 4 Patienten, bei einem hohen Unsicherheitsbereich, ein mehr als 4fach höheres Risiko gegenüber ASA 1 Patienten eine Minorkomplikation zu erleiden

Der Operateur hat bei uns keinen Einfluss auf das Erlangen einer Minorkomplikation.

Die Gefahr eine Minorkomplikation bei einer anderen Operationsmethode als der TAPP Technik zu erlangen ist 1,7fach signifikant höher. Bei der Betrachtung aller Patienten ist es 1,6fach.

Das Alter des Patienten hat keinen Einfluss auf das Erlangen einer Minorkomplikation.

Bei den Majorkomplikationen lässt sich als einziger signifikanter Effekt nachweisen, dass bei der Betrachtung der Patienten pro Lebensjahr das Risiko eine Majorkomplikation zu erleiden um 2,1% steigt. Bei Betrachtung aller Leistenbrüche ist das Risiko 1,4% pro Lebensjahr, jedoch besteht keine Signifikanz mehr.

Die Operationsmethode und der Operateur haben bei Betrachtung der Patienten oder Leistenbrüche keinen Einfluss auf das Auftreten von Majorkomplikationen.

Lediglich ist der Effekt nachzuweisen, dass ASA 4 Patienten gegenüber ASA 1 Patienten ein 3fach höheres Risiko bezogen auf die Patientenzahl und 4fach höheres Risiko bezogen auf die Leistenbrüche haben eine Majorkomplikation zu erleiden. Dieser Effekt ist sichtbar, aber nicht signifikant.

ASA 1 bis 3 zeigen nur einen minimalen Unterschied in der Komplikationsrate.

Wie S. Bringman (Bringman und Blomqvist 2005) beschrieb, haben Frauen ein leicht erhöhtes Risiko eine Komplikation zu erleiden. Gleiches zeigt A. Koch (Koch et al. 2005).

Auch in unserer Studie haben Frauen ein 15% höheres Risiko (nicht signifikant) ein unerwünschtes Ereignis zu erleiden. Ursächlich scheint hier zum einen die deutlich geringere Fallzahl und das häufigere Auftreten von Femoralhernien und Notfalloperationen zu sein.

Eine Explantation des eingebrachten Netzes (Hernandez- Richter et al. 1999, McKay 2008) aufgrund von Infektionen und Schmerzen (Klosterhalfen und Klinge 2013) musste in unserer Studie bei keinem Patienten erfolgen. Ebenso konnten wir keinen Ileus aufgrund der eingebrachten Tacker (Fitzgerald et al. 2010) oder mangelndem Peritonealverschluss (McKay 2008) nachweisen.

Ein Fall von postoperativer Unfruchtbarkeit in unserem Patientengut nach Leistenbruchoperationen ist uns bisher nicht bekannt.

Es zeigt sich kein Unterschied im Erlangen einer Minor- oder Majorkomplikation im Vergleich zur Literatur.

Frauen haben ein leicht höheres Risiko gegenüber Männern und Patienten mit einer schweren Allgemeinerkrankung (ASA 4) gegenüber gesunden Patienten (ASA 1), eine Komplikation zu erleiden.

Der Operateur und der BMI des Patienten haben keinen Einfluss auf das Erleiden einer Komplikation.

Das Alter des Patienten hat keinen Einfluss auf das Erlangen einer Minorkomplikation.

Die Gefahr eine Minorkomplikation bei einer anderen Operationsmethode als der TAPP Technik zu erlangen ist 1,7fach signifikant höher.

Bei der Betrachtung aller Patienten steigt das Risiko eine Majorkomplikation zu erleiden um 2,1% pro Lebensjahr.

6.4 Vergleich der Rezidivrate

In unserer Studie waren 54 Rezidive (3,18%) in einem Untersuchungszeitraum von 12 Jahren zu verzeichnen. Dabei fallen 32 Rezidive (2,23%) auf die TAPP Technik und 22 Rezidive (8,30%) auf andere Operationsmethoden.

Die Wahl der Operationsmethode hat den signifikant größten Einfluss auf ein mögliches Rezidiv.

Ebenso hat das Alter des Patienten einen Einfluss, ohne Nachweis einer Signifikanz, auf das mögliche Rezidiv. Betrachtet man alle Einflussfaktoren erhöht sich das Risiko ein Rezidiv zu erleiden um 1,28% pro Lebensjahr.

Ebenfalls zeigt sich der Effekt, dass die Leistenbrüche, welche nicht nach der TAPP Methode operiert wurden, ein 4,54% höheres Risiko besitzen, ein Rezidiv zu erleiden.

Eine genaue Einteilung in Früh und Spätrezidive gibt es in der Literatur nicht. Meist werden Rezidive, die nach mehr als einem Monat nach primärer Operation auftreten als Spätrezidive bezeichnet (Wingenbach et al. 2004).

Bei der Einteilung der Rezidive in Früh- und Spätrezidive in unserer Untersuchung zeigt sich kein signifikanter Unterschied in Bezug auf Alter, ASA Klassifikation, Operationsmethode oder Operateur.

Es zeigt sich lediglich der Effekt, dass ein Frührezidiv bei einer anderen OP Methode als der TAPP Methode zu erleiden, höher ist. Ebenso zeigt sich, dass Frührezidive eher auftreten, wenn der Leistenbruch durch einen Assistenzarzt operiert wurde. Diese Effekte sind sichtbar, aber nicht signifikant.

Die Spannbreite von Rezidiven ist in der Literatur sehr groß. Sie reicht von 0,4% (Pfeffer et al. 2006) über 0,8% (Hernandez- Richter et al. 1999) bis 22% (Wingenbach et al. 2004) bei speziellen Techniken. Speziell bei der TAPP wurden Rezidivraten von 1,33% (Bittner et al. 1996) bis 3,4% (Abbas et al. 2012) (2,3% (Czechowski und Schafmayer 2003); 2,5% (Wingenbach et al. 2004)) beschrieben.

Eine erhöhte Rezidivrate bei der TAPP Technik im Vergleich zu der offenen Operationsmethode (O'Reilly et al. 2012) können wir in unserer Untersuchung nicht bestätigen. Grund hierfür könnte sein, dass in unserem Haus als laparoskopische Methode ausschließlich das TAPP Verfahren angewandt wird.

Ursache für diese Spannbreite der angegebenen Rezidivraten ist der Nachuntersuchungszeitraum. Mit Zunahme des Zeitraumes steigt auch die Rezidivrate (Jaenigen et al. 2008).

Unsere Rezidivraten in einem Zeitraum von 12 Jahren sind somit sehr gut mit den publizierten Raten vergleichbar. Das gehäufte Auftreten von Rezidiven bei anderen Operationsmethoden als der TAPP Technik muss kritisch hinterfragt werden. Hier wird immer wieder diskutiert, dass ein Rezidiv nach einer netzfreien Versorgung ein natürlicher Verlauf und somit gar kein Rezidiv ist (Kohler und Beldi 2014).

Insgesamt ist auch in unserer Untersuchung die spannungsfreie Netz-Technik der Nahttechnik überlegen (Jaenigen et al. 2008).

Einen Vergleich zu verschiedenen Fixationsarten, ohne Nachweis einer höheren Rezidivrate (Tam et al. 2010, Teng et al. 2011, Sajid et al. 2013, Tolver et al. 2013) bei Kleben des Netzes oder keiner Fixation (Smith et al. 1999, Lau 2005, Lovisetto et al

2007, Fortelny et al. 2012, Tolver et al. 2013, Goede et al. 2013) der laparoskopisch eingebrachten Netze können wir nicht führen, da in unserem Haus bis Ende 2012 die Netze zu 99,86% mit Tackern fixiert wurden.

Die Aussage, dass es sich bei Rezidiven meist um direkte Brüche handelt (Hernandez-Richter et al. 1999) können wir nicht sicher bestätigen.

Die meisten Rezidive unserer Patienten traten innerhalb der ersten 3 Jahre nach Primäroperation auf. Dies deckt sich mit anderen Untersuchungen (Hernandez-Richter et al. 1999, Smith et al. 1999, Teng et al. 2011).

Die Empfehlungen zur Vermeidung eines Rezidives bei der TAPP (Brüche größer 4cm benötigen eine Fixation (Teng et al. 2011); das Netz soll den Bruch um 3cm oder mehr überlappen (Teng et al. 2011); Standardnetz soll größer als 13cm (Hernandez-Richter et al. 1999) sein), können wir bestätigen.

Die Operationsmethode in TAPP Technik ist in Bezug auf das Auftreten eines Rezidives eine sichere Operationsmethode.

Zwischen dem Erlangen eines Früh- oder Spätrezidives gibt es keinen signifikanten Unterschied. Frührezidive treten in unserer Studie bei einer anderen OP Methode als der TAPP Methode und Operation durch einen Assistenzarzt häufiger auf.

6.5 Schmerzen

Werden in unserer Studie die postoperativen Schmerzen gesondert betrachtet, so traten bei 3,83% (58) der Patienten Schmerzen auf. In Bezug auf die Leistenbrüche waren dies 3,59% (61). Einen Unterschied in der Seitenverteilung gab es nicht.

Als einziger signifikanter Effekt zeigt sich, dass bei der Betrachtung der Patienten pro Lebensjahr das Risiko postoperativ Schmerzen zu haben, um 2,1% steigt. Dieser Effekt ist bei Betrachtung aller Leistenbrüche nicht mehr nachzuweisen.

Die Operationsmethode und der Operateur haben bei Betrachtung der Patienten oder Leistenbrüche keinen Einfluss auf den postoperativen Schmerz.

Ebenso haben ASA 4 Patienten gegenüber ASA 1 Patienten ein 3fach höheres Risiko bezogen auf die Patenzzahl und ein 4fach höheres Risiko bezogen auf die Leistenbrüche unter postoperativen Schmerzen zu leiden. Dieser Effekt ist sichtbar, aber nicht signifikant.

Bei der Betrachtung der Fragebögen fällt auf, dass deutlich mehr Patienten noch Beschwerden im operierten Gebiet angeben (15,33% (TAPP 15,16%; andere 16,67%)). Von den 15,33% der Patienten, welche noch Beschwerden im OP Bereich angaben, besuchten jedoch nur 33,33% (TAPP 31,08%; andere 50,00%) der Patienten einen Arzt, um diese Beschwerden behandeln zu lassen.

Dies deutet darauf hin, dass die Schmerzangaben sehr subjektiv und schwierig zu objektivieren sind.

Eine Vergleichbarkeit mit anderen Studien ist schwierig, da es verschiedene Definitionen von chronischem Leistenschmerz gibt. Ebenso gibt es keine präoperative Datenerhebung in Bezug auf die Schmerzen. Der postoperativ angegebene Schmerz kann auch schon präoperativ bestanden haben.

So beschrieben (Jaenigen et al. 2008) 54% der Patienten nach Shouldice Operation und 24% nach Lichtenstein Operation nach 6 Monaten Beschwerden. Nach 12 Monaten waren es noch 28% (Shouldice Operation) und 9% (Lichtenstein Operation). Andere Studien zeigen einen deutlich geringeren Unterschied (Jaenigen et al. 2008).

In einer Qualitätsstudie der Gmünder Ersatzkasse berichten 39,3% der Patienten über Komplikationen. Hierbei handelt es sich am häufigsten um Missempfindungen im Bereich der operierten Leiste (Bitzer et al. 2000).

In weiteren Studien berichteten die Patienten noch 6 Monate nach der Operation zu 17,8% über Schmerzen (Staerkle et al. 2009).

Die laparoskopische Versorgung scheint auch in unserer Untersuchung den chronischen postoperativen Schmerz reduziert zu haben (Pfeffer et al. 2006, Bittner et al. 2011, O'Reilly et al. 2012, Abbas et al. 2012).

Kurzzeitige Gefühlsstörungen im Zugang (Jaenigen et al. 2008) bei offener Operation mit und ohne Netz konnten gut therapiert werden und zeigten keinen deutlichen Unterschied.

Zur Vermeidung eines postoperativen oder chronischen Schmerzes wird immer häufiger die spannungsfreie Versorgung mit Netz und dabei eine Fixation mit Kleber oder keine Fixation empfohlen (Lau 2005, Lovisetto et al. 2007, Teng et al. 2011, Fortelny et al. 2012, Goede et al. 2013, Sajid et al. 2013, Tolver et al. 2013).

In (Liang et al. 2013) war die Netzwahl (besonders PP und PTFE) mit chronischen Schmerzen vergesellschaftet. Dies können wir nicht bestätigen. Jedoch wurden in dem untersuchten Zeitraum von 12 Jahren fast ausschließlich PP Netze implantiert.

Die laparoskopische Leistenbruchversorgung in TAPP Technik reduziert den chronischen Schmerz.

Einen Zusammenhang zwischen Schmerzen und Netzwahl sehen wir nicht.

6.6 Patientenzufriedenheit

Die Beantwortung von 36,15% der Fragebögen lässt sich möglicherweise mit dem Untersuchungszeitraum von 12 Jahren erklären. Immerhin waren 7,59% der Fragebögen nicht zustellbar und 3,69% der Patienten waren verstorben.

Der überwiegende Teil der Patienten wurde in unserer Klinik beraten und stimmte der vorgeschlagenen Operationsmethode zu.

Es bestand eine hohe Zufriedenheit (90,51% sehr gut und gut) der Patienten mit dem Operationsergebnis. Bei der angewandten TAPP Technik waren dies 91,60% (sehr gut und gut) und bei anderen OP Techniken 81,67% (sehr gut und gut).

Bei der Beurteilung der Operationsmethode allgemein bestand ebenfalls eine hohe Zufriedenheit (95,43% sehr gut und gut) der Patienten. Bei der angewandten TAPP Technik waren dies 95,90% (sehr gut und gut) und bei anderen OP Techniken 91,67% (sehr gut und gut), wobei hier die Beantwortung mit „gut“ überwiegt.

Ebenso bestand eine hohe Zufriedenheit (94,16% sehr gut und gut) der Patienten mit der Kosmetik. Bei der angewandten TAPP Technik waren dies 94,26% (sehr gut und gut)

und bei anderen OP Techniken 93,33% (sehr gut und gut). Auch hier überwiegt die Beantwortung bei anderen OP Techniken mit „gut“.

Offensichtlich ist die Kosmetik (großer oder kleiner Schnitt) kein Entscheidungskriterium für die Patienten.

Bei der Befragung nach den postoperativen Beschwerden zeigte sich, dass ein Großteil der Patienten (83,94%) nach einem Monat über Beschwerdefreiheit berichten kann. Bei den in TAPP Technik operierten Patienten sind dies 84,22% mit der Tendenz schon nach 2 Wochen beschwerdefrei zu sein und bei anderen Operationsmethoden 81,67% mit der Tendenz erst nach vier Wochen beschwerdefrei zu sein.

Das Wiedererlangen der Arbeitsfähigkeit postoperativ zeigt eine große Spannweite. So ist der größte Teil der Patienten (71,70%) nach vier Wochen wieder arbeitsfähig. Bei den in TAPP Technik versorgten Patienten sind dies 71,78%, wobei die meisten Patienten schon nach zwei Wochen wieder arbeitsfähig sind. Bei den in anderen Techniken versorgten Patienten sind es 70,83% der Patienten, welche nach vier Wochen wieder arbeitsfähig sind. Eine Tendenz zeigt sich hier aufgrund der geringen Anzahl der Beantwortung der Frage nicht.

Ähnliche Angaben mit der Wiederaufnahme der Arbeit nach 14 Tagen bei TAPP Operation und nach 19 Tagen nach Lichtenstein Operation werden durch G. Horeysek gemacht (Horeysek et al. 1996). Die Wiederaufnahme der normalen Aktivitäten und Arbeit bei Netzverfahren scheint auch in unserer Untersuchung wie bei (Jaenigen et al. 2008) kürzer zu sein.

Jedoch ist es wichtig zu beachten, welche Operationsmethoden miteinander verglichen werden („spannungsfrei“ gegen „mit Spannung“). Hieraus ergibt sich schon ein unterschiedlicher Krankenstand, wobei dieser zugunsten „mit Spannung“ erhöht ist (Horeysek et al. 1996).

Auch die Beantwortung der Fragen ab wann die Patienten wieder angefangen haben Sport zu treiben und wann sie die volle Leistungsfähigkeit wieder erlangt haben, zeigen eine große Spannweite.

Eine Tendenz lässt sich hier nicht sicher ablesen, jedoch geben in beiden Gruppen (TAPP Methode und andere) die Patienten an, dass sie nach drei bis vier Wochen

wieder angefangen haben Sport zu treiben. Beim Erlangen der vollen Leistungsfähigkeit zeigt sich ein leichter Vorteil zugunsten der TAPP Methode.

93,80% der Patienten würden sich erneut mit der bei ihnen angewandten Operationsmethode operieren lassen (TAPP 94,47%; andere 88,33%).

Die unterschiedlichen Krankenstände sind häufig Ausdruck von sozioökonomischen Faktoren wie Tätigkeit, Versicherungsstatus und Motivation des Patienten (Horeyseck et al. 1996). Ebenso spielen Empfehlungen des Hausarztes und des Operateurs eine große Rolle (Horeyseck et al. 1996). Auf diese Faktoren wurde in unserer Untersuchung nicht eingegangen, jedoch sind diese in der täglichen Praxis sichtbar.

In einer Qualitätsstudie aus dem Jahr 1994 besteht eine Patientenzufriedenheit von 89%, jedoch werden drei Wochen nach der Operation von einem Drittel und nach einem halben Jahr immer noch von einem Viertel der Befragten Beschwerden beschrieben (Schubert et al. 1995).

Im Rahmen einer Patientenbefragung nach Leistenbruchoperation aus dem Jahr 2000 (Bitzer et al. 2000), ohne auf klinische Parameter oder Operationsmethoden einzugehen, zeigt sich, dass nur 31,1% der befragten Patienten über einen unkomplizierten postoperativen Verlauf berichteten. 39,3% der Patienten hingegen berichten über eine oder mehrere Komplikationen.

Ähnlich beschreibt dies M. Liang (Liang et al. 2013) bei der laparoskopischen Versorgung ventraler Brüche. Hier waren 25,4% der Patienten unzufrieden mit ihrer Operation und 17,2% hatten chronische Schmerzen.

Die Patientenzufriedenheit ist bei der TAPP Methode hoch. Jedoch kann eine völlig problemlose Operation mit gutem Operationsergebnis für den Operateur trotzdem zu einer Unzufriedenheit des Patienten führen. Diese ist sehr subjektiv und schwierig zu objektivieren.

6.7 Rekonvaleszenz

Die Rückkehr zur normalen körperlichen Aktivität und Arbeit wird häufig durch eine Vielzahl von Faktoren, unter anderem vom sozialen Status und Versicherungsverhältnis, sowie durch den postoperativen Schmerz, beeinflusst (Pfeffer et al. 2006). Einen Vorteil zeigt hier die laparoskopische Operation mit kürzerer Rekonvaleszenz und früherer Aufnahme körperlicher Aktivität und Arbeit (Pfeffer et al. 2006). Dies können wir in unserer Untersuchung bestätigen.

In unserer Untersuchung sind 47,72% der in TAPP Technik versorgter Patienten nach zwei Wochen wieder arbeitsfähig. Bei den durch andere Technik versorgter Patienten sind es 41,67% der Patienten.

Der postoperative Schmerz ist aktuell eine der häufigsten durch den Patienten beschriebenen Komplikation nach Leistenbruchoperation.

Die Ursache hierfür können die Operationsmethode, der Zugangsweg, die Naht oder Netzplastik, das Alter der Patienten, der sozialer Status und anderes sein.

Die Rekonvaleszenz nach Leistenbruchoperation ist sehr verschieden, da sie von vielen Faktoren abhängig ist.

7 Schlussfolgerung

Die laparoskopische Leistenbruchoperation in TAPP Technik ist eine weitgehend standardisierte Operationsmethode mit einer geringen Komplikationsrate und einer hohen Patientenzufriedenheit.

Die Operationsmethode in TAPP Technik ist in Bezug auf das Auftreten eines Rezidives eine sichere Operationsmethode und zeigt im Vergleich zu anderen Operationsmethoden ein geringeres Risiko für das Auftreten von postoperativen chronischen Schmerzen.

Es zeigt sich eine gute Vergleichbarkeit unseres Patientenkollektives zur Literatur.

Da sich in unserer Klinik die Leistenbruchoperation als Ausbildungsoperation etabliert hat, ist die Operationszeit im Vergleich zur Studienlage leicht erhöht.

Präoperativ sollte eine Selektierung der Patienten durchgeführt werden. Diese bezieht besonders das Alter, den BMI und die Sportlichkeit mit ein.

Alle Befunde werden nach European Hernia Society klassifiziert, um daraus Schlussfolgerungen für die Fixation des Netzes zu ziehen. Einzig sollte bei der laparoskopischen Versorgung in TAPP Technik das eingebrachte Netz bei einem großen medialen Bruch (Bsp. M3) fixiert werden.

Da die Anzahl von Patienten mit postoperativen Schmerzen häufig deutlich höher ist als vermutet, sollte bei kleinen Brüchen auf eine sparsame Fixation oder keine Fixation des Netzes geachtet werden. Ebenso sollten die Trokarzugänge markiert werden, um das Risiko der Verletzung der epigastrischen Gefäße und/ oder der Nerven zu minimieren.

Es ist die Nutzung des postoperativen TAPP Score zur Risikoeinschätzung der Entlassung des Patienten aus der stationären Behandlung zu empfehlen.

Die individuelle Behandlung des Leistenbruchs ist abhängig von Begleiterkrankungen des Patienten (Rezidiv, mehrere Brüche, BMI, COPD), Art des Bruchs, Größe des Bruchs, Alter des Patienten, Beruf und Wunsch des Patienten.

8 Literaturverzeichnis

- Abbas AE, Ellatif MEA, Noaman N, Negm A, El- Morsy G, Amin M, Moatamed A. 2012. Patient- perspective quality of life after laparoscopic and open hernia repair: a controlled randomizes trial. Surg Endosc, 26: 2465-2470.
- Andresen K, Burcharth J, Rosenberg J. 2013. Lichtenstein versus Onstep for inguinal hernia repair: protocol for a double- blinded randomised trial. Dan Med J, 60/11: 1-5.
- Arlt G, Schumpelick V. 1997. Die transinguinale präperitoneale Netzplastik (TIPP) in der Versorgung der Rezidivleistenhernie. Chirurg, 68: 1235-1238.
- Arlt G, Peiper Ch, Schumpelick V. 1998. Ausführung und Ergebnisse der Standardoperation nach Shouldice. Akt Chir, 33: 7-10.
- Beltran MA, Rioseco MP, Molina M, Vera A, Arcos FR. 2014. Outcomes of open intraperitoneal incisional hernia repair based on patient- reported outcomes. Hernia, 18: 47-55.
- Bittner R, Leibl B, Kraft K, Däubler P, Schwarz J. 1996. Die laparoskopische Hernioplastik (TAPP)- Komplikation und Rezidive bei 900 Operationen. Zentralbl Chir, 121: 313-319.
- Bittner R, Kraft K, Schmedt CG, Schwarz J, Leibl B. 1998. Risiko und Nutzen der laparoskopischen Hernioplastik (TAPP). 5 Jahre Erfahrungen bei 3400 Hernienreparationen. Chirurg, 69(8): 854-858.
- Bittner R, Leibl BJ, Ulrich M. 2006. Ergebnisse der TAPP bei der Primärhernie. In: Bittner R, Leibl BJ, Ulrich M, Hrsg. Chirurgie der Leistenhernie. Minimalinvasive Operationstechniken. Basel: Karger, 143-152.

- Bittner R, Schmedt C-G, Leibl BJ, Schwarz J. 2011. Early postoperative and one year results of a randomized controlled trial comparing the impact of extralight titanized polypropylene mesh and traditional heavyweight polypropylene mesh on pain and seroma production in laparoscopic hernia repair (TAPP). *World J Surg*, 35: 1791-1797.
- Bittner R, Schwarz J. 2012. Inguinal hernia repair: current surgical techniques. *Langenbecks Arch Surg*, 397: 271-282.
- Bitzer EM, Dörning H, Schwartz FW. 2000. Der Erfolg von Leistenbruchoperationen in der Routineversorgung aus der Sicht der Patienten. *Chirurg*, 71: 829-834.
- Bracale U, Melillo P, Pignata G, Di Salvo E, Rovani M, Merola G, Pecchia L. 2012. Which is the best laparoscopic approach for inguinal hernia repair: TEP or TAPP? A systemic review of the literature with a network meta- analysis. *Surg Endosc*, 26: 3355-3366.
- Bringman S, Blomqvist P. 2005. Intestinal obstruction after inguinal and femoral hernia repair: a study of 33275 operations during 1992- 2000 in Sweden. *Hernia*, 9: 178-183.
- Carlson RI. 1956. Surgical History, The historical development of the surgical treatment of inguinal hernia. *Surgery*, 39(6) 1031-1046.
- Cheslyn- Curtis S, Russell RCG. 1993. Laparoscopic Herniorrhaphy. Literature Review. *End Surg*, 1: 188-192.
- Clavien PA, Barkun J, de Oliveira ML, Vauthey JN, Dindo D, Schulick RD, de Santibanes E, Pekolj J, Slankamenac K, Bassi C, Graf R, Vonlanthen R, Padbury R, Cameron JL, Makuuchi M. 2009. The Clavien- Dindo Classifikation of Surgical Complications. Five- Year Experience. *Annals of Surgery*, Volume 250, Number 2, August: 187-196.

- Czechowski A, Schafmayer A. 2003. TAPP Versus TEP. Eine retrospektive Analyse fünf Jahre postoperativ nach transperitonealer und endoskopisch-extraperitonealer Leisten- und Schenkelhernienversorgung. *Der Chirurg*, 74: 1143-1148.
- Desarda MP. 2001. Inguinal herniorrhaphy with an undetached strip of external oblique aponeurosis: a new approach used in 400 patients. *Eur J Surg*, Jun, 167(6): 443-338.
- Desarda MP. 2001. New method of inguinal hernia repair: a new solution. *ANZ J Surg*, Apr, 71(4): 241-244.
- Desarda MP. 2003. Surgical physiology of inguinal hernia repair – a study of 200 cases. *BMC Surg*, Apr, 16 (3): 2.
- Desarda MP. 2006. Physiological repair of inguinal hernia : a new technique (study of 860 patients). *Hernia*, Apr, 10(2): 143-146.
- Dietz UA, Wiegering A, Germer CT. 2014. Eingriffsspezifische Komplikationen der Hernienchirurgie. *Chirurg*, 85(2): 1-8.
- Dindo D, Demartines N, Clavien PA. 2004. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Ann Surg*, 240(2): 205-213.
- El- Dhuwaib Y, Corless D, Emmett Ch, Deakin M, Slavin J. 2013. Laparoscopic versus open repair of inguinal hernia: a longitudinal cohort study. *Surg Endosc*, 27: 936-945.
- Felix E L, Michas C A, Gonzalez Jr M H. 1997. Laparoscopic hernioplasty: Why does it work?. *Surg Endosc*, 11: 36-41.
- Feng B, He Z-R, Li J-W, Ling T-L, Zhang Y, Chen X, Lu A-G, Wang M-L, Zheng M-M. 2013. Feasibility of incremental laparoscopic inguinal hernia repair

development in china; a 11- year experience. Journal of American College of Surgeons, Vol 216, No 2: 258-265.

- Fitzgerald HL, Orenstein SB, Novitsky YW. 2010. Small bowel obstruction owing to displaced spiral tack after laparoscopic TAPP inguinal hernia repair. Surg Laparosc Percutan Tech, Volume 20, Number 3, June: 132-135.
- Fortelny RH, Petter- Puchner AH, May C, Jaksch W, Benesch T, Khakpour Z, Redl H, Glaser KS. 2012. The impact of atraumatic fibrin sealant vs. staple mesh fixation in TAPP hernia repair on chronic pain and quality of life: results of a randomized controlled study. Surg Endosc, 26: 249-254.
- Gananadha S, Samara J, Smith GS, Smith RC, Leibman S, Hugh TJ. 2008. Laparoscopic ePTFE Mesh repair of incisional and ventral hernias. ANZ J Surg, 78: 907-913.
- Gass M, Banz VM, Rosella L, Adamina M, Candinas D, Güller U. 2012. TAPP or TEP? Population- based analysis of prospective data on 4552 patients undergoing endoscopic inguinal hernia repair. Wold J Surg, 36: 2782-2786.
- Ger Ralph. 2003. Laparoscopic hernia surgery: from birth to adolescence. Hernia, 7: 110-113.
- Goede B de, Klitsie PJ, Kempen BJH van, Timmermans L, Jeekel J, Kazemier G, Lange JF. 2013. Meta- analysis of glue versus sutured mesh fixation for Lichtenstein inguinal hernia repair. British Journal of Surgery, 100: 735-742.
- Hawn MT, Gray SH, Snyder CW, Graham LA, Finan KR, Vick CC. 2011. Predictors of mesh explantation after incisional hernia repair. The American Journal of Surgery, Vol 202, No 1, July: 28-33.
- Hernandez- Richter T, Meyer G, Schardey HM, Rau HG, Schildberg FW. 1999. Die transabdominelle präperitoneale Hernioplastik (TAPP). Ergebnisse nach 1000 durchgeführten Operationen. Zentralbl Chir, 124: 657-663.

- Hernandez- Richter T, Meyer G, Schardey HM, Rau HG, Schildberg FW. 1999. Erfahrungen mit der laparoskopischen transabdominellen präperitonealen (TAPP) Technik bei Versorgung von „Rezidiv- Leisten- Hernien“. Chirurg, 70: 1020-1024.
- Horeysek G, Roland F, Rolfes N. 1996. Die “spannungsfreie” Reparatation der Leistenhernie: laparoskopisch (TAPP) versus offen (Lichtenstein). Chirurg, 67: 1036-1040.
- Imhof M. 1998. Chirurgie der Leistenhernie – Vergleich aktueller Konzepte. Akt Chir, 33: 2-3.
- Jaenigen BM, Hopt UT, Obermaier R. 2008. Offene Leistenhernienversorgung: Netz oder kein Netz?. Zentralbl Chir, 133: 440-445.
- Karaca AS, Ersoy OF, Ozkan N, Yerdel MA. 2015. Comparison of inguinal hernia repairs performed with lichtenstein, rutkow- robbins, and gilbert double layer graft methods. Indian J Surg, 77(1): 28-33.
- Karateke F, Ozyazici S, Özdoğan H, Kunt M, Bozkurt H, Bali I, Özdoğan M. 2014. ULTRAPRO® Hernia System versus lichtenstein repair in treatment of primary inguinal hernias: a prospective randomized controlles study. Int Surg, Jul-Aug, 99(4): 391-397.
- Klinge U, Conze J, Klosterhalfen B, Limberg W, Obolenski B, Öttinger AP, Schumpelick V. 1996. Veränderung der Bauchwandmechanik nach Mesh- Implantation. Experimentelle Veränderung der Mesh- Stabilität. Langenbecks Arch Chir, 381: 323-332.
- Klinge U, Weyhe D. 2014. Hernienchirurgie: Minimierung der Komplikationen durch das „richtige Netz“. Chirurg, 85: 105-111.
- Klosterhalfen B, Klinge U. 2013. Retrieval study at 623 human mesh explants made of polypropylene – impact of mesh class and indication for mesh removal

on tissue reaction. J Biomed Mater Res B Appl Biomater, Vol 101B, Nov: 1393-1399.

- Koch A, Edwards A, Haapaniemi S, Nordin P, Kald A. 2005. Prospective evaluation of 6895 groin hernia repairs in women. British Journal of Surgery, 92: 1553-1558.
- Koch M, Domres B, Becker HD. 2000. Leistenbruch: Unfallfolge?. Versicherungsmedizin, 52(Heft 2): 87-89.
- Köckerling F, Grund S, Jacob DA. 2012. Typische intraoperative Komplikationen in der laparoskopischen Chirurgie. Chirurg, 83(7): 633-641.
- Kohler A, Beldi G. 2014. Rezidiv nach Herinoplastik: Komplikation oder natürlicher Verlauf?. Chirurg 85(2): 112-116.
- Lau H. 2005. Fibrin sealant versus mechanical stapling for mesh fixation during endoscopic extraperitoneal inguinal hernioplasty. A randomized prospective trial. Annals of Surgery, Volume 242, Number 5, Nov: 670-675.
- Leister I, Becker H. 2006. Relaparoskopie bei laparoskopischen Komplikationen. Chirurg, 77(11): 986-997.
- Liang MK, Clapp M, Li LT, Berger RL, Hicks SC, Awad S. 2013. Patient satisfaction, chronic pain, and functional status following laparoscopic ventral hernia repair. World J Surg, 37: 530-537.
- Liem MSL, van der Graaf Y, Zwart RC, Geurts I, van Vroonhoven TJMV. Risk Factors for Inguinal Hernia in woman: a case- control study. Am J Epidemiol, Vol 146, No 9: 721-726.
- Lo DJ, Bilimoria KY, Pugh CM. 2008. Bowel complications after prolene hernia system (PHS) repair: a case report and review of the literature. Hernia, Aug, 12(4): 437-440.

- Lovisetto F, Zonta S, Rota E, Mazzilli M, Bardone M, Bottero L, Faillace G, Longoni M. 2007. Use of human fibrin glue (Tissucol) versus staples for mesh fixation in laparoscopic transabdominal preperitoneal hernioplasty. A prospective, randomized study. *Annals of Surgery*, Volume 245, Number 2, Febr: 222-231.
- Magnusson J, Nygren J, Thorell A. 2012. Lichtenstein, prolene hernia system, and UltraPro Hernia System for primary inguinal hernia repair: one- year outcome of a prospective randomized controlled trial. *Hernia*, Jun, 16(3): 277-285.
- Maillart JF, Vantournhout P, Piret- Gerard G, Farghadani H, Mauel E. 2011. Transinguinal preperitoneal groin hernia repair using a preperitoneal mesh preformed with a permanent memory ring: a good alternative to Lichtenstein's technique. *Hernia*, Jun, 15(3): 289-295.
- McKay R. 2008. Preperitoneal herniation and bowel obstruction post laparoscopic inguinal hernia repair: case report and review of the literature. *Hernia*, 12: 535-537.
- Ngo P, Pelissier E, Levard H, Perniceni T, Denet C, Gayet B. 2010. Ambulatory groin and ventral hernia repair. *J Visc Surg*, Oct, 147(5): 325-328.
- Novitsky YW, Czerniach DR, Kercher KW, Kaban GK, Gallagher KA, Kelly JJ, Heniford BT, Litwin DEM. 2007. Advantages of laparoscopic transabdominal preperitoneal herniorrhaphy in the evaluation and management of inguinal hernias. *The American Journal of Surgery*, 193: 466-470.
- O'Reilly EA, Burke JP, O'Connell PR. 2012. A meta- analysis of surgical morbidity and recurrence after laparoscopic and open repair of primary unilateral inguinal hernia. *Annals of Surgery*, Volume 255, Number 5: 846-853.
- Pelissier EP, Ngo P, Gayet B. 2011. Transinguinal preperitoneal patch (TIPP) under local anesthesia with sedation. *Am Surg*, Dec, 77(12): 1681-1684.

- Pfeffer F, Riediger H, Obermaier R, Hopt UT. 2006. Chirurgie der Leistenhernie: Was ist evidenzbasiert?. Viszeralchirurgie, 41: 241-245.
- Ravitch MM, Hitzrot JM. 1960. Surgical History, The operations for inguinal hernia I. Surgery, 48(2): 439-466.
- Ravitch MM, Hitzrot JM. 1960. Surgical History, The operations for inguinal hernia II. Surgery, 48(3) 615-636.
- Ris H-B, Aebersold P, Stucki U, Stirnemann H, Doran J. 1987. 10 Jahre Erfahrung mit einer modifizierten Operationstechnik nach Shouldice für Inguinalhernien bei Erwachsenen. I. Methode und Resultate bei 726 nachkontrollierten Operationen. Chirurg, 58: 93-99.
- Sachs M, Encke A. 1993. Die Reparationsverfahren der Leistenhernienchirurgie in ihrer historischen Entwicklung. Zentralbl Chir, 118: 780-787.
- Sajid MS, Ladwa N, Kalra L, Hutson K, Sains P, Baig MK. 2012. A meta-analysis examining the use of tacker fixation versus no- fixation of mesh in laparoscopic inguinal hernia repair. International Journal of Surgery, 10: 224-231.
- Sajid MS, Ladwa N, Kalra L, McFall M, Baig MK, Sains PS. 2013. A meta-analysis examining the use of tacker mesh fixation versus glue mesh fixation in laparoscopic inguinal hernia repair. The American Journal of Surgery, 206: 103-111.
- Schubert M, Luther J, Werner B, Seidel J. 1995. Hohe Zufriedenheit der Patienten. Deutsches Ärzteblatt, 92, Heft 27, 7. Juli: 2053-2056.
- Schubert M, Luther J, Werner B, Seidel J. 1995. Patientenbefragung nach Leistenbruchoperation - Ein Beitrag zur Qualitätssicherung -. Ersatzkasse, Band 75, Heft 5: 184-186.

- Scierski A, Geisler A, van Alste HE. 2001. Pneumothorax, Eine seltene Komplikation einer laparoskopischen präperitonealen Leistenhernienoperation (TEP). Minimal Invasive Chirurgie, 10.1: 33-36.
- Shouldice EB. 2003. The Shouldice repair for groin hernias. Surg Clin N Am, 83: 1163-1187.
- Smith AI, Royston CMS, Sedman PC. 1999. Stapled and nonstapled laparoscopic transabdominal preperitoneal (TAPP) inguinal hernia repair. A prospective randomized trial. Surg Endosc, 13: 804-806.
- Staerkle RF, Buchli C, Villiger P. 2009. Patient Satisfaction, Hernia Recurrence Rate, and Chronic Pain 10 Years After Endoscopic Total Extraperitoneal Inguinal Hernia Repair. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech, Volume 19, Number 5, October: 405-409.
- Tam K-W, Liang H-H, Chai C-Y. 2010. Outcomes of staple fixation of mesh versus nonfixation in laparoscopic total extraperitoneal inguinal repair: a meta-analysis of randomized controlled trials. World J Surg, 34: 3065-3074.
- Teng YJ, Pan SM, Liu YL, Yang KH, Zhang YC, Tian JH, Han JX. 2011. A meta-analysis of randomized controlled trials of fixation versus nonfixation of mesh in laparoscopic total extraperitoneal inguinal hernia repair. Surg Endosc, 25: 2849-2858.
- Tollens T, Speybrouck S, Terry C, Devroe K, Alvoet C, Vanrykel JP. 2011. ULTRAPRO® Hernia System: Toward an Ideal Solution? The Bonheiden Experience with a Partially Absorbable and Macroporous Bilayer Device. Surg Technol Int, Dec, 1(XXI): 128-134.
- Tolver MA, Rosenberg J, Juul P, Bisgaard T. 2013. Randomized clinical trial of fibrin glue versus tacked fixation in laparoscopic groin hernia repair. Surg Endosc, 27: 2727-2733.

- Usher F, Öchsner J, Tuttle JJ Jr. 1958. Use of Marlex mesh in the repair of incisional hernias. Am Surg, 24: 969-974.
- Van Hee R. 2011. Inguinal Hernia Repair in the 16th Century. Acta Chir Belg, 111: 342-350.
- Wilhelm W, Vassiliadis N, Röhrig S, Eberhart LHJ, Görtz G. 2008. Optimierung des perioperativen Managements am Beispiel der laparoskopischen Leistenbruchoperation. Der Anaesthetist, 9: 915-925.
- Wingenbach O, Waleczek H, Kozińska J. 2004. Die laparoskopische Hernioplastik nach dem TAPP Verfahren. Eine Analyse und Nachbeobachtung von 267 Fällen. Zentralbl Chir, 129: 369-373.

Fragebogen zur Leisten-/ Schenkelbruchoperation

Patientenname: Hausarzt:

Adresse:
.....

Telefonnr.:

1. Welche Operationsmethode wurde bei Ihnen durchgeführt?

☐ „Schlüsselloch Operation“ ☐ herkömmliche Operation mit Leistenschnitt

2. Durch wen wurden Sie über die verschiedenen Möglichkeiten der Leistenbruchoperation informiert?

☐ Hausarzt ☐ Facharzt ☐ unsere Klinik ☐ andere (Verw., Freunde)

3. Wie würden Sie das Operationsergebnis beurteilen?

☐ sehr gut ☐ gut ☐ befriedigend ☐ schlecht

Warum?

4. Wurde bei Ihnen nur eine Seite operiert?

☐ Ja ☐ Nein

Wenn Nein.

☐ beide Seiten gleichzeitig ☐ die zweite Seite zu einem späteren Zeitpunkt

(bitte jeweils einen Fragebogen für die rechte und einen Fragebogen für die linke Seite
ab **hier** beantworten)

5. Wurde Ihnen eine Drainage (Wundschlauch) eingelegt?

☐ Ja ☐ Nein

6. Empfinden Sie die an unserem Hause angewandte Methode als

☐ sehr gut ☐ gut ☐ befriedigend ☐ schlecht

Warum?

7. Wie finden Sie das kosmetische Ergebnis?

☐ sehr gut ☐ gut ☐ befriedigend ☐ schlecht

Warum?

8. Wie lange hatten Sie nach der Operation in der operierten Leistenregion Beschwerden?

☐ <1 Woche ☐ 1-2 Wochen ☐ 2-4 Wochen ☐ 1-2 Monate ☐ länger

9. Befanden Sie sich bis zum Zeitpunkt der Operation in einem Arbeitsverhältnis?

☐ Ja ☐ Nein

Wenn Ja:

Wie lange waren Sie nach Entlassung aus dem Krankenhaus arbeitsunfähig?

..... Tage.

10. Haben Sie bis zum Zeitpunkt der Operation regelmäßig Sport getrieben?

☐ Ja ☐ Nein

Wenn Ja:

Wann haben Sie angefangen sich nach der Operation wieder sportlich zu betätigen?

..... Wochen

11. Wann haben Sie Ihre volle Leistungsfähigkeit nach der Operation wieder erreicht?

..... Wochen.

12. Haben Sie noch Beschwerden in der operierten Region?

☐ Ja ☐ Nein

Wenn Ja, welche?

13. Mussten Sie aufgrund von Beschwerden nochmals ärztliche Hilfe in Anspruch nehmen?

☐ Ja ☐ Nein

Wenn Ja,

☐ Hausarzt ☐ unsere Klinik ☐ andere Klinik

Welche?

14. Gab es nach der Operation (stationär oder ambulant) bei Ihnen Komplikationen?

☐ Ja ☐ Nein

Wenn Ja, welche?

15. Ist es in der operierten Region erneut zu einem Bruch gekommen?

☐ Ja ☐ Nein

Wenn Ja:

Wurden Sie noch mal operiert?

☐ Ja ☐ Nein

Wenn Ja, nach welcher Methode?

☐ „Schlüsselloch Operation“ ☐ herkömmliche Operation mit Leistenschnitt

In welcher Klinik?

16. Mussten Sie sich aufgrund von anderen Komplikationen (außer erneuter Bruch von Frage 15) oder Beschwerden nochmals in stationäre Behandlung begeben?

☐ Ja ☐ Nein

Wenn Ja, in welche Klinik?

Was wurde gemacht?

17. Würden Sie sich wieder mit der von uns angewandten Operationsmethode bei einem Leistenbruch behandeln lassen?

☐ Ja ☐ Nein

Kommentare:

Danke für Ihre Zeit und Bemühungen.

Ehrenwörtliche Erklärung

Hiermit erkläre ich, dass mir die Promotionsordnung der Medizinischen Fakultät der Friedrich-Schiller-Universität bekannt ist,

ich die Dissertation selbst angefertigt habe und alle von mir benutzten Hilfsmittel, persönlichen Mitteilungen und Quellen in meiner Arbeit angegeben sind,

mich folgende Personen bei der Auswahl und Auswertung des Materials sowie bei der Herstellung des Manuskripts unterstützt haben: -----,

die Hilfe eines Promotionsberaters nicht in Anspruch genommen wurde und dass Dritte weder unmittelbar noch mittelbar geldwerte Leistungen von mir für Arbeiten erhalten haben, die im Zusammenhang mit dem Inhalt der vorliegenden Dissertation stehen,

dass ich die Dissertation noch nicht als Prüfungsarbeit für eine staatliche oder andere wissenschaftliche Prüfung eingereicht habe und

dass ich die gleiche, eine in wesentlichen Teilen ähnliche oder eine andere Abhandlung nicht bei einer anderen Hochschule als Dissertation eingereicht habe.

Halle (Saale), den 17.02.2016

Matthias Putzbach

Danksagung

Ich danke Herrn Prof. Dr. med. rer. nat. G. O. Hofmann für die Betreuung des Promotionsthemas.

Für die konstruktive Kritik, die fachliche Beratung und das mir entgegengebrachte Vertrauen möchte ich mich bei meinem ehemaligen Chef Herrn Dr. med. J. Zaage recht herzlich bedanken.

Ein weiterer Dank gilt Dr. D. Tiller, welcher mir die statistischen Feinheiten näher gebracht hat.